

Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/JP05/006457

International filing date: 01 April 2005 (01.04.2005)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: JP
Number: 2005-102515
Filing date: 31 March 2005 (31.03.2005)

Date of receipt at the International Bureau: 20 May 2005 (20.05.2005)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2 0 0 5 年 3 月 3 1 日

出 願 番 号
Application Number: 特 願 2 0 0 5 - 1 0 2 5 1 5

パリ条約による外国への出願
に用いる優先権の主張の基礎
となる出願の国コードと出願
番号

The country code and number
of your priority application,
to be used for filing abroad
under the Paris Convention, is

J P 2 0 0 5 - 1 0 2 5 1 5

出 願 人
Applicant(s): 株式会社ミクニ

2 0 0 5 年 4 月 2 7 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

小 川



【書類名】 特許願
【整理番号】 MI-01-125P
【あて先】 特許庁長官 殿
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県小田原市久野2480 株式会社ミクニ小田原事業所内
 【氏名】 岡田健治
【発明者】
 【住所又は居所】 神奈川県小田原市久野2480 株式会社ミクニ小田原事業所内
 【氏名】 金子国広
【特許出願人】
 【識別番号】 000177612
 【氏名又は名称】 株式会社ミクニ
 【代表者】 生田 允紀
【代理人】
 【識別番号】 100084353
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 八嶋 敬市
 【電話番号】 03-3582-0944
【先の出願に基づく優先権主張】
 【出願番号】 特願2004-113769
 【出願日】 平成16年 4月 8日
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 041977
 【納付金額】 16,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1
 【包括委任状番号】 9803105

【書類名】 特許請求の範囲

【請求項 1】

吸水性を有する加湿エレメントと、前記加湿エレメントを収容する内部空間を有する開閉可能なケースとから成ることを特徴とする自然蒸発式加湿器。

【請求項 2】

前記ケースを開いた時に前記加湿エレメントが伸張変形することを特徴とする請求項 1 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 3】

前記ケースを開いた時に前記加湿エレメントの位置が変位することを特徴とする請求項 1 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 4】

前記加湿エレメントが前記ケースに対して着脱自在であることを特徴とする請求項 1 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 5】

前記加湿エレメントにスリットまたは切欠を設けたことを特徴とする請求項 1 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 6】

前記スリットまたは切欠を波形としたことを特徴とする請求項 5 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 7】

前記内部空間が前記加湿エレメントを加湿させる液体を収容する液体貯留部であることを特徴とする請求項 1 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 8】

前記加湿エレメントを連結部を介して連結した複数の加湿片から構成し、前記全ての加湿片の一部を前記液体貯留部内の液体に浸漬させることを特徴とする請求項 7 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 9】

前記複数の加湿片を連結する連結部を複数の折曲げ部とし、その複数の折曲げ部を折り曲げて複数の加湿片を蛇腹状にしたことを特徴とする請求項 8 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 10】

前記加湿エレメントの前記折曲げ部の位置にスリットまたは切欠を設けたことを特徴とする請求項 9 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 11】

前記スリットまたは切欠を波形としたことを特徴とする請求項 10 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 12】

前記ケースを第一ケース部と第二ケース部とから構成し、前記第一ケース部に第一開き保持用係合手段を設け、前記第二ケース部には前記第一開き保持用係合手段と係合するための第二開き保持用係合手段を設け、前記第一ケース部と前記第二ケース部とを開いた際に、前記第一開き保持用係合手段と前記第二開き保持用係合手段とを係合させて前記第一ケース部と前記第二ケース部とを固定状態とすることを特徴とする請求項 1 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 13】

前記ケースを第一ケース部と第二ケース部とから構成し、前記第一ケース部と第二ケース部との両方に前記加湿エレメントを収容するための前記内部空間を形成し、前記加湿エレメントの一端を前記第一ケース部に着脱自在に取り付け、前記加湿エレメントの他端を前記第二ケース部に着脱自在に取り付けたことを特徴とする請求項 1 記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項 14】

前記加湿エレメントを 2 個の部材で構成し、一方の加湿エレメントの一端を前記第一ケ

ース部に固定し、他方の加湿エレメントの一端を前記第二ケース部に固定し、2個の加湿エレメントにおける前記ケース部に固定されていない他端同士を変形可能な連結部材で連結したことを特徴とする請求項13記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項15】

前記ケースを第一ケース部と第二ケース部とから構成し、前記加湿エレメントの一端を前記第一ケース部に取付けると共に他端を前記第二ケース部に取り付け、前記第一ケース部に一端を取付けると共に前記第二ケース部に他端を取り付けるものであって伸縮可能で撥水性の素材から成る液体貯溜部としての水受け部を備えることを特徴とする請求項1記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項16】

前記加湿エレメントが前記第一ケース部と前記第二ケース部に対して着脱自在であることを特徴とする請求項15記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項17】

前記水受け部が前記第一ケース部と前記第二ケース部に対して着脱自在であることを特徴とする請求項15記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項18】

前記ケース内に前記加湿エレメントと係合するための第二位置決め手段を形成し、前記加湿エレメントに前記第二位置決め手段と係合するための第一位置決め手段を形成したことを特徴とする請求項1記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項19】

前記加湿エレメントの付近に送風機を備え、その送風機からの風を前記加湿エレメントに当てることを特徴とする請求項1記載の自然蒸発式加湿器。

【請求項20】

吸水性を有するシート状の部材を折曲げて複数の加湿片を形成することを特徴とする加湿エレメント。

【請求項21】

複数の加湿片が折曲げ位置を境として変位することを特徴とする請求項20記載の加湿エレメント。

【請求項22】

前記加湿片にスリットまたは切欠を形成したことを特徴とする請求項20記載の加湿エレメント。

【請求項23】

前記シート状の部材を2つ折りにする中央折曲げ部をジグザグに折り曲げることを特徴とする請求項20記載の加湿エレメント。

【請求項24】

前記中央折曲げ部に沿ってスリットを形成したことを特徴とする請求項23記載の加湿エレメント。

【請求項25】

前記中央折曲げ部に沿って2つに折り曲げたものを前記中央折曲げ部にほぼ直角方向に複数の区画折曲げ部で蛇腹状に折曲げ、前記中央折曲げ部と前記複数の区画折曲げ部とで複数の加湿片を形成することを特徴とする請求項23乃至24記載の加湿エレメント。

【請求項26】

前記区画折曲げ部にスリットまたは切欠を形成したことを特徴とする請求項25記載の加湿エレメント。

【請求項27】

前記スリットまたは切欠を波形としたことを特徴とする請求項26記載の加湿エレメント。

【請求項28】

前記中央折曲げ部が前記区画折曲げ部と交差する毎に折り曲げ方向が変わることを特徴とする請求項25記載の加湿エレメント。

【請求項 2 9】

前記複数の加湿片の全ての一端を束ねるためのものであって少なくとも1個の加湿片と連絡する連結片と、その連絡片に形成される第一係合手段と、少なくとも1個の加湿片に形成されるものであって前記第一係合手段と係合するための第二係合手段とを有することを特徴とする請求項 2 5 記載の加湿エレメント。

【請求項 3 0】

前記第一係合手段が挿入片かスリットかのいずれかから成り、前記第二係合手段がスリットか挿入片のいずれかから成ることを特徴とする請求項 2 9 記載の加湿エレメント。

【請求項 3 1】

吸水性を有する複数の加湿片の一端を連結部で連結したことを特徴とする加湿エレメント。

【請求項 3 2】

前記加湿片にスリットまたは切欠を形成したことを特徴とする請求項 3 1 記載の加湿エレメント。

【請求項 3 3】

前記スリットまたは切欠を波形としたことを特徴とする請求項 3 2 記載の加湿エレメント。

【請求項 3 4】

加湿エレメントを内部に收容する内部空間を有するものであって、前記加湿エレメントを着脱自在に取付けるための係止部を備えることを特徴とする加湿器用ケース。

【請求項 3 5】

第一ケース部と第二ケース部とから成り、前記係止部は前記第一ケース部と第二ケース部との少なくとも一方に形成されるものであってそのケース部の内壁面との間に隙間を設けて前記加湿エレメントの一部を挟む腕部としたことを特徴とする請求項 3 4 記載の加湿器用ケース。

【請求項 3 6】

前記第一ケース部に前記ケースを閉鎖した状態を保持するための第一閉鎖保持用係合手段を設け、前記第二ケース部に前記第一閉鎖保持用係合手段に係合する第二閉鎖保持用係合手段を設けたことを特徴とする請求項 3 5 記載の加湿器用ケース。

【請求項 3 7】

前記第一閉鎖保持用係合手段が外力によって変位する変位部材とし、前記第二閉鎖保持用係合手段が前記蓋に備えられた突起とし、前記変位部材の変位に応じて前記突起が前記変位部材に係脱することを特徴とする請求項 3 6 記載の加湿器用ケース。

【請求項 3 8】

前記第一ケース部に前記ケースを開いた状態を保持するための第一開き保持用係合手段を設け、前記第二ケース部に前記第一開き保持用係合手段に係合する第二開き保持用係合手段を設けたことを特徴とする請求項 3 5 記載の加湿器用ケース。

【請求項 3 9】

第一ケース部と第二ケース部のうちの一方を前記内部空間を有する容器とし、他方を容器の開口部を開閉する蓋とし、前記容器に前記内部空間と外部とを連絡する液体排出隙間を形成したことを特徴とする請求項 3 5 記載の加湿器用ケース。

【請求項 4 0】

第一ケース部と第二ケース部のうちの一方を前記内部空間を有する容器とし、他方を容器の開口部を開閉する蓋とし、前記容器内に前記加湿エレメントを保持するための保持手段を形成したことを特徴とする請求項 3 5 記載の加湿器用ケース。

【請求項 4 1】

第一ケース部と第二ケース部のうちの一方を前記内部空間を有する容器とし、他方を容器の開口部を開閉する蓋とし、前記容器内に前記加湿エレメントに係合するための位置決め手段を形成したことを特徴とする請求項 3 5 記載の加湿器用ケース。

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自然蒸発式加湿器、その加湿エレメント及びその加湿器用ケース

【技術分野】

【０００１】

本発明は、水の自然蒸発によって空気を加湿する自然蒸発式加湿器とその加湿エレメントとその加湿器用ケースに関する。

【背景技術】

【０００２】

従来から、例えば暖房装置等による室内空気の乾燥を防止するため、電力を用いることのない自然蒸発式加湿器が使用されている。図２５に示すように、従来から知られている加湿器２２０は、加湿素材２２２、水タンク２２４、水槽２２６、カバー２２８等から構成される。加湿素材２２２には吸水性のある合成樹脂等を使用しており、この加湿素材２２２の一部（吸上げ部２２２ａ）を水槽２２６内に入れた水に浸漬させることにより、毛細管現象を利用して水を吸い上げ、加湿素材２２２全体に水を含ませる。加湿素材２２２に吸収された水は、カバー２２８に設けられたスリット２３０を通る室内空気と接触することにより加湿素材２２２の表面（加湿部２２２ｂ）より自然蒸発し、室内に湿気をもたらす。

【０００３】

【特許文献１】 特開平１－１０２２２７号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【０００４】

しかしながら、上記構成の加湿器２２０は大掛かりな構成のため、携帯に不可能である。携帯するためには加湿器を小型化かつ軽量化しなければならないが、所望の加湿量を確保するためには、加湿素材の枚数を増加させるか、加湿素材の大きさを大きくしなければならない。このように、加湿器の小型化や軽量化は加湿能力と相反するものであるため、小型化や軽量化は極めて困難であるため携帯は不可能であった。また、加湿素材が大きければ大きい程、浸漬位置から遠い箇所の湿潤は難しくなり、加湿素材全体が湿潤するまでに時間がかかり早期加湿が難しい等の問題もある。その上、上記構成の加湿器２２０では費用的にも高価となり、安易に購入して設置することができない。例えば、宿泊料が比較的低料金なビジネスホテル等では加湿器が設置された部屋は少なく、しかも暖房装置を始めとするエアコン等では湿度調節ができないものが多いので、冬場等はエアコン等によって室内空気が乾燥して喉を痛める等の健康を害する例も多々ある。しかし、このような健康被害も宿泊客が加湿器を携帯し持参することができれば改善することができる。

【０００５】

本発明は上記問題点に鑑みてなされたものであり、十分な加湿能力を発揮し、かつ安価で携帯可能な自然蒸発式加湿器とその加湿エレメントとその加湿器用ケースとを提供するものである。

【課題を解決するための手段】

【０００６】

上記課題を解決するため、本発明の自然蒸発式加湿器は、吸水性を有する加湿エレメントと、前記加湿エレメントを収容する内部空間を有する開閉可能なケースとから成るものである。本発明の加湿器は、前記ケースを開いた時に前記加湿エレメントが伸張変形するようにしたものである。本発明の加湿器は、前記ケースを開いた時に前記加湿エレメントの位置が変位するようにしたものである。本発明の加湿器は、前記加湿エレメントが前記ケースに対して着脱自在であるようにしたものである。本発明の加湿器は、前記加湿エレメントにスリットまたは切欠を設けるようにしたものである。本発明の加湿器は、前記スリットまたは切欠を波形としたものである。本発明の加湿器は、前記内部空間が前記加湿エレメントを加湿させる液体を収容する液体貯溜部であるようにしたものである。本発明の加湿器は、前記加湿エレメントを連結部を介して連結した複数の加湿片から構成し、前記

全ての加湿片の一部を前記液体貯溜部内の液体に浸漬させるようにしたものである。本発明の加湿器は、前記複数の加湿片を連結する連結部を複数の折曲げ部とし、その複数の折曲げ部を折り曲げて複数の加湿片を蛇腹状にしたものである。本発明の加湿器は、前記加湿エレメントの前記折曲げ部の位置にスリットまたは切欠を設けるようにしたものである。本発明の加湿器は、前記スリットまたは切欠を波形としたものである。本発明の加湿器は、前記ケースを第一ケース部と第二ケース部とから構成し、前記第一ケース部に第一開き保持用係合手段を設け、前記第二ケース部には前記第一開き保持用係合手段と係合するための第二開き保持用係合手段を設け、前記第一ケース部と前記第二ケース部とを開いた際に、前記第一開き保持用係合手段と前記第二開き保持用係合手段とを係合させて前記第一ケース部と前記第二ケース部とを固定状態とするものである。本発明の加湿器は、前記ケースを第一ケース部と第二ケース部とから構成し、前記第一ケース部と第二ケース部との両方に前記加湿エレメントを收容するための前記内部空間を形成し、前記加湿エレメントの一端を前記第一ケース部に着脱自在に取り付け、前記加湿エレメントの他端を前記第二ケース部に着脱自在に取り付けるようにしたものである。本発明の加湿器は、前記加湿エレメントを2個の部材で構成し、一方の加湿エレメントの一端を前記第一ケース部に固定し、他方の加湿エレメントの一端を前記第二ケース部に固定し、2個の加湿エレメントにおける前記ケース部に固定されていない他端同士を変形可能な連結部材で連結するようにしたものである。本発明の加湿器は、前記ケースを第一ケース部と第二ケース部とから構成し、前記加湿エレメントの一端を前記第一ケース部に取付けると共に他端を前記第二ケース部に取り付け、前記第一ケース部に一端を取付けると共に前記第二ケース部に他端を取り付けるものであって伸縮可能で撥水性の素材から成る液体貯溜部としての水受け部を備えるようにしたものである。本発明の加湿器は、前記加湿エレメントが前記第一ケース部と前記第二ケース部に対して着脱自在としたものである。本発明の加湿器は、前記水受け部が前記第一ケース部と前記第二ケース部に対して着脱自在としたものである。本発明の加湿器は、前記ケース内に加湿エレメントと係合するための第二位置決め手段を形成し、前記加湿エレメントに前記第二位置決め手段と係合するための第一位置決め手段を形成したものである。本発明の加湿器は、前記加湿エレメントの付近に送風機を備え、その送風機からの風を前記加湿エレメントに当てるようにしたものである。

【0007】

本発明の加湿エレメントは、吸水性を有するシート状の部材を折曲げて複数の加湿片を形成するようにしたものである。本発明の加湿エレメントは、複数の加湿片が折曲げ位置を境として変位するようにしたものである。本発明の加湿エレメントは、前記加湿片にスリットまたは切欠を形成するようにしたものである。本発明の加湿エレメントは、前記シート状の部材を2つ折りにする中央折曲げ部をジグザグに折り曲げるようにしたものである。本発明の加湿エレメントは、前記中央折曲げ部に沿ってスリットを形成するようにしたものである。本発明の加湿エレメントは、前記中央折曲げ部に沿って2つに折り曲げたものを前記中央折曲げ部にほぼ直角方向に複数の区画折曲げ部で蛇腹状に折曲げ、前記中央折曲げ部と前記複数の区画折曲げ部とで複数の加湿片を形成するようにしたものである。本発明の加湿エレメントは、前記区画折曲げ部にスリットまたは切欠を形成するようにしたものである。本発明の加湿エレメントは、前記スリットまたは切欠を波形としたものである。本発明の加湿エレメントは、前記中央折曲げ部が前記区画折曲げ部と交差する毎に折り曲げ方向が変わるようにしたものである。本発明の加湿エレメントは、前記複数の加湿片の全ての一端を束ねるためのものであって少なくとも1個の加湿片と連絡する連結片と、その連絡片に形成される第一係合手段と、少なくとも1個の加湿片に形成されるものであって前記第一係合手段と係合するための第二係合手段とを有するようにしたものである。本発明の加湿エレメントは、前記第一係合手段が挿入片かスリットかのいずれかから成り、前記第二係合手段がスリットか挿入片のいずれかから成るようにしたものである。

【0008】

本発明の他の加湿エレメントは、吸水性を有する複数の加湿片の一端を連結部で連結し

たものである。本発明の加湿エレメントは、前記加湿片にスリットまたは切欠を形成するようにしたものである。本発明の加湿エレメントは、前記スリットまたは切欠を波形としたものである。

【０００９】

本発明の加湿器用ケースは、加湿エレメントを内部に收容する内部空間を有するものであって、前記加湿エレメントを着脱自在に取付けるための係止部を備えるようにしたものである。本発明の加湿器用ケースは、第一ケース部と第二ケース部とから成り、前記係止部は前記第一ケース部と第二ケース部との少なくとも一方に形成されるものであってそのケース部の内壁面との間に隙間を設けて前記加湿エレメントの一部を挟む腕部としたものである。本発明の加湿器用ケースは、前記第一ケース部に前記ケースを閉鎖した状態を保持するための第一閉鎖保持用係合手段を設け、前記第二ケース部に前記第一閉鎖保持用係合手段に係合する第二閉鎖保持用係合手段を設けるようにしたものである。本発明の加湿器用ケースは、前記第一閉鎖保持用係合手段が外力によって変位する変位部材とし、前記第二閉鎖保持用係合手段が前記蓋に備えられた突起とし、前記変位部材の変位に応じて前記突起が前記変位部材に係脱するようにしたものである。本発明の加湿器用ケースは、前記第一ケース部に前記ケースを開いた状態を保持するための第一開き保持用係合手段を設け、前記第二ケース部に前記第一開き保持用係合手段に係合する第二開き保持用係合手段を設けるようにしたものである。本発明の加湿器用ケースは、第一ケース部と第二ケース部のうちの一方を前記内部空間を有する容器とし、他方を容器の開口部を開閉する蓋とし、前記容器に前記内部空間と外部とを連絡する液体排出隙間を形成するようにしたものである。本発明の加湿器用ケースは、第一ケース部と第二ケース部のうちの一方を前記内部空間を有する容器とし、他方を容器の開口部を開閉する蓋とし、前記容器内に加湿エレメントとを保持するための保持手段を形成するようにしたものである。本発明の加湿器用ケースは、第一ケース部と第二ケース部のうちの一方を前記内部空間を有する容器とし、他方を容器の開口部を開閉する蓋とし、前記容器内に前記加湿エレメントに係合するための位置決め手段を形成するようにしたものである。

【発明の効果】

【００１０】

本発明の自然蒸発式加湿器は、加湿エレメントを開閉可能なケースの内部空間内に收容することで、小型で軽量化が可能となり、宿泊先やその他所望の場所に手軽に携帯して使用することができる。加湿エレメントは、不使用時にはケースを閉じることで縮めてケース内部に収納することが可能となり、小型化や携帯が可能となる。一方、蓋を開けた使用時には加湿エレメントを伸張変形することにより、加湿表面積を大きく取って十分な加湿能力を得ることができる。また、蓋を開けると加湿エレメントを変位させることにより、空気に触れる面積を多くすることができる。更に、加湿エレメントをケースに対し着脱可能とすることで、長期使用により水の蒸発効果が薄らいだ時に、加湿エレメントに適宜交換することができ、長期間衛生状態を維持しながら使用することができる。その上、加湿エレメントにスリットや切欠を設けることによって空気の通り良くして、加湿能力を向上させることができる。その上、折曲げ部にスリットや切欠を設けることで加湿エレメントが折り曲げ易くなる。

【００１１】

本発明の自然蒸発式加湿器は、加湿エレメントを構成する全ての加湿片の一部を水に浸漬させることによって、水に浸漬した部分から各加湿片の先端までの距離が均一となり、水が全体に行き渡り易くなり早期加湿も可能となる。更に、加湿エレメントを伸縮自在な蛇腹状とすることで、小型化や単位体積当たりの加湿片の個数を増加することが可能となり、加湿能力を増加させ、軽量化とコストの低減を実現することができる。ケースを第一ケース部と第二ケース部とから構成し、両方のケース部に加湿エレメントを收容するための内部空間を形成することにより、より大きい加湿エレメントを使用することができる。ケースを第一ケース部と第二ケース部とから構成し、各ケース部に互いの係合手段を設けることにより、ケースを開いた時に開いた状態を安定的に保持することができる。更に、

送風機によって加湿エレメントに人工的に風を送れば、スリット等との相乗効果により加湿能力は更に向上する。

【0012】

本発明の加湿器エレメントは、シート状のものを折り曲げて複数の加湿片を形成することで、低コストで複数の加湿片を形成できる。また、折り曲げ位置を中心に外力によって複数の加湿片が変位できるようにすることで、ケースの蓋を開いた際に、加湿器エレメントを自動的に空気に触れる状態とすることができる。シート状のものを中央折り曲げ部で2つに折り曲げると共に2つに折り曲げたものを複数の区画折り曲げ部で蛇腹状に折り曲げることで、二列の加湿片を交互に位置を変えて配置することができ、単位体積当たりによくの加湿片を備えることができる。また、2つに折り曲げる中央折り曲げ部を直線状ではなくてジグザグに形成し、しかもその中央折り曲げ部にスリットを形成することで、厚みのある加湿器エレメントのシートであっても、中央折り曲げ部位置で容易に2つに折り曲げることができる。加湿片や区画折り曲げ部にスリットを形成することで、そのスリットを空気が通過して加湿効率を高めることができ、かつ区画折り曲げ部を容易に折り曲げることができる。加湿片や区画折り曲げ部に形成するスリットを波形とすることで、スリットを通過する空気量を増加させることができる。全ての加湿片の一部を連結片で束ねることで、その連結片で束ねた位置をケースの底に配置すれば、ケース内の水が減っても全ての加湿片に水が行き渡り、良好な加湿効率を長く保持することができる。更に、複数の加湿片の一端同士を連結部で連結することで、その連結部箇所をケースの底に配置すれば、ケース内の水が減っても全ての加湿片に水が行き渡り、良好な加湿効率を長く保持することができる。

【0013】

本発明の加湿器用ケースは、加湿器エレメントを取り付けるための係止部を備えることで、加湿器エレメントを容易に加湿器用ケースに着脱することができる。また、蓋を閉鎖した状態を保持するために容器と蓋とに互いに係合する閉鎖保持用係合手段を設け、蓋を開いた状態を保持するために容器と蓋とに互いに係合する開き保持用係合手段を設けることで、簡単で安価な係合手段を作ることができる。加湿器用ケースを容器と蓋とから構成し、容器に内外に通じる液体排出隙間を形成することで、蓋をしたまま容器内の水を排出することができ、手を濡らさずに水を排出できる。容器内に加湿器エレメントと嵌合するためのピンを形成することで、容器内での加湿器エレメントの位置決めや加湿器エレメントのズレを防止することができる。

【発明を実施するための最良の形態】

【0014】

本発明は、例えばエアコン等による室内空気の乾燥を防止するため、水の自然蒸発によって空気を加湿する自然蒸発式加湿器、加湿を促進するための加湿エレメント及びその加湿エレメントを保持するための加湿器用ケースに関するものである。

【実施例1】

【0015】

まず、本発明に係る自然蒸発式加湿器を図面に基づいて説明する。図1は実施例1における自然蒸発式加湿器の使用時の正面からの部分断面図、図2は図1に示す自然蒸発式加湿器の平面図、図3は図1に示す自然蒸発式加湿器の不使用時の部分断面正面図である。実施例1に係る自然蒸発式加湿器10は、主に加湿エレメント12とケース14とを有する。

【0016】

ここで、図1に示す自然蒸発式加湿器に使用する加湿エレメント12の一例を図4に正面図で示す。加湿エレメント12は、吸水性を有する素材から成り、ほぼ長方形形状の一枚のものを構成されている。この長方形形状の加湿エレメント12には、長辺16a、16bの長さにわたって等間隔位置に短辺18と平行にスリット20が形成されている。なお、スリット20に代えて切欠を形成しても良い。以下“スリット20”は、スリットだけでなく切欠も含んだものとする。このスリット20は直線状ではなくて波形であっても良い。加湿エレメント12は、スリット20の形成位置で交互にジグザグに複数箇所折り

曲げて伸縮自在な蛇腹状とし、その折曲げ部 22 によって複数の加湿片（加湿領域）24 を形成する。折曲げ部 22 は、複数の加湿片 24 を連結するものであり、連結部としての役割を果たすものである。スリット 20 は、加湿エレメント 12 を折り曲げ易くするためと、そのスリット 20 の位置を通して空気を通過させて、液体の蒸発を促進するためである。図 4 では、折曲げ部 22 に形成されるスリット 20 の個数を 2 個としたが、スリット 20 の個数は 2 個に限るものではない。

【0017】

加湿エレメント 12 は、スリット 20 を設けた折曲げ部 22 の位置で交互にジグザグに複数箇所折り曲げることで、伸縮自在な蛇腹状のものとなる。加湿エレメント 12 をジグザグに複数箇所折り曲げることで、長辺 16a も長辺 16b も折れ曲がった稜線となる。伸縮自在に蛇腹状に折り曲げられた複数の加湿片 24 は、両端の箇所を端部加湿片 24a、24b とし、端部加湿片 24a と端部加湿片 24b の間の蛇腹状に折り曲げられた複数の箇所を中間加湿片 24c とする。一方の端部加湿片 24a はケース 14 に着脱自在に取り付けるもので、その端部加湿片 24a にはケース 14 に取付けるために利用する孔 26a（例えば 2 箇所）が設けられている。もう一方の端部加湿片 24b には、長辺側より外側に突出する突出片 24d と連結しており、その突出片 24d にはケース 14 に取付けるために利用する孔 26d（例えば 2 箇所）が設けられている。突出片 24d は端部加湿片 24b に対して容易に折り曲がるように設定されている。また、端部加湿片 24b における突出片 24d との連結位置との反対側の端部付近には、後述する連結部材 48 を取付けるために利用する孔 26b（例えば 2 箇所）が設けられている。

【0018】

加湿エレメント 12 の素材には、例えば軽量で摩擦に強いポリエステルやフェノール樹脂等の吸水性のある合成樹脂を用いるのが望ましい。また、水を吸着したままでも雑菌やカビ等が発生しないように抗菌・防カビ剤を合成樹脂に混合することが望ましい。本実施例で使用する加湿エレメント 12 は軽量かつ小型化を実現するため、ここでは、例えば板厚を 0.5mm、短辺 18 の長さを約 110mm とする。この短辺 18 の長さが 50mm 以下であれば加湿能力が不十分である一方、150mm 以上であれば水の吸上げ能力が不十分となり早期加湿が難しくなるので、その範囲内で必要に応じて大きさを設定することが好ましい。なお、加湿エレメント 12 の素材は上記のものに限らず、水を吸収し蒸発させることができるものであれば本発明に適用できる。

【0019】

ケース 14 は撥水性の素材、例えばプラスチック等の合成樹脂を使用するのが望ましい。ケース 14 は容器状の第一ケース部 28 と第二ケース部 30 とから成り、第一ケース部 28 と第二ケース部 30 とはヒンジ 32 介して開閉可能に取り付けられている。また、各ケース部 28、30 のヒンジ 32 側の相対する面には、ケース 14 の開いた状態を保持固定するために、図 3 に示すように第一ケース部 28 には第一開き保持用係合手段としての凹部 34 を備え、第二ケース部 30 にはその凹部 34 に係合可能な第二開き保持用係合手段としての凸部 36 を備えている。なお、図 1 に示すように第一ケース部 28 と第二ケース部 30 とが直線状に広げられた状態では、第一ケース部 28 と第二ケース部 30 は水平方向に互いに近接離間できるようにしており、第一ケース部 28 の凹部 34 と第二ケース部 30 の凸部 36 とは係合離脱できるようにしている。

【0020】

第一ケース部 28 及び第二ケース部 30 には、ケース 14 の閉鎖時に互いに対向する箇所にへこみ部即ち内部空間 38 が形成されている。この内部空間 38 は、加湿エレメント 12 を湿潤させる加湿用の水（または各種液体）を貯溜するための液体貯溜部である。この内部空間 38 の容積は、ケース 14 の閉鎖時に、折り畳んだ加湿エレメント 12 をその内部に収容できる大きさに設定してある。第一ケース部 28 と第二ケース部 30 とは同形同大であることが好ましく、閉鎖時には互いの開口部を合わせてその内部空間 38 を密閉するように設定する。内部空間 38 の気密性を高めるために第一ケース部 28 と第二ケース部 30 との接合箇所にパッキン等（図示略）を使用すれば、加湿器 10 を折り畳んで携

帯する際に、加湿エレメント 1 2 に水を含んでいる場合でも水が漏れる心配がない。

【0021】

本実施例では、第一ケース部 2 8 及び第二ケース部 3 0 のそれぞれに加湿エレメント 1 2 を 1 個ずつ取付けて、合計 2 枚の加湿エレメント 1 2 を使用する。第一ケース部 2 8 への加湿エレメント 1 2 の取付けと、第二ケース部 3 0 への加湿エレメント 1 2 の取付けは同様であるので、第一ケース部 2 8 への加湿エレメント 1 2 の取付けについてのみの説明し、第二ケース部 3 0 への取付けについてはその説明を省略する。加湿エレメント 1 2 における端部加湿片 2 4 a と突出片 2 4 d とを第一ケース部 2 8 の内部空間 3 8 側の壁面に固定する。このため、第一ケース部 2 8 においては、内部空間 3 8 側の壁面から内部空間 3 8 内に向けて、端部加湿片 2 4 a と接触するための 2 個の突起部 4 0 a と、突出片 2 4 d と接触するための 1 個の突起部 4 0 b を形成する（図 3 参照）。突起部 4 0 a の先端から奥側に向けて端部加湿片 2 4 a の孔 2 6 a と合致させるための孔（図示せず）が設けられ、突起部 4 0 b の先端から奥側に向けて突出片 2 4 d の孔 2 6 d と合致させるための箇所に孔（図示せず）が設けられている。なお、突起部 4 0 a、4 0 b の先端に形成される孔（図示せず）は、ケース 1 4 を貫通しないようにする。

【0022】

第一ケース部 2 8 と第二ケース部 3 0 において、内部空間 3 8 側の壁面から内部空間 3 8 内に向けてフィン 4 2 を所定又は任意の間隔で形成する（図 2）。このフィン 4 2 は、第一ケース部 2 8 及び第二ケース部 3 0 の内部空間 3 8 に水を入れた際に、振動等によって水が第一ケース部 2 8 や第二ケース部 3 0 からこぼれるのを防ぐものである。なお、ケース 1 4 の外側に内部空間 3 8 のようなスペースを設けて（図示略）、加湿エレメント 1 2 以外のもの（例えば出張時の必需品である歯ブラシやくし等）も収容できる構成としても良い。

【0023】

加湿エレメント 1 2 を第一ケース部 2 8 の内部空間 3 8 側に着脱自在に取り付けるようにする。具体的には、加湿エレメント 1 2 の端部加湿片 2 4 a を第一ケース部 2 8 の 2 個の突起部 4 0 a に接触させて、端部加湿片 2 4 a の孔 2 6 a の位置と突起部 4 0 a の図示しない孔の位置とを合致させ、頭部が広い傘状のピン（固定手段）4 4 を端部加湿片 2 4 a の孔 2 6 a と突起部 4 0 a の図示しない孔とに挿入して、ピン 4 4 で端部加湿片 2 4 a を突起部 4 0 a に固定する（図 3 参照）。これによって、加湿エレメント 1 2 の端部加湿片 2 4 a は第一ケース部 2 8 に固定される。なお、ピン 4 4 は突起部 4 0 a に対して着脱自在とする。また、加湿エレメント 1 2 の端部加湿片 2 4 b と連絡している突出片 2 4 d を突起部 4 0 b に接触させ、突出片 2 4 d の孔 2 6 d の位置と突起部 4 0 b の孔（図示せず）の位置とを合致させ、頭部が広い傘状のピン（固定手段）4 6 を突出片 2 4 d の孔 2 6 d と突起部 4 0 b の孔（図示せず）とに挿入して、ピン 4 6 で突出片 2 4 d を突起部 4 0 b に固定する（図 3 参照）。端部加湿片 2 4 b の長辺 1 6 b 側は突出片 2 4 d と連結しているので、端部加湿片 2 4 b の長辺 1 6 b 側は、第一ケース部 2 8 に固定された状態となる。なお、ピン 4 6 は突起部 4 0 b に対して着脱自在とする。突出片 2 4 d を突起部 4 0 b に固定する際に、ピン 4 6 の頭部と加湿エレメント 1 2 の突出片 2 4 d との間にシリコンラバー等のワッシャー 5 0 を噛ませると固定力が向上し、振動等によってもピン 4 6 が緩み難くなる。

【0024】

加湿エレメント 1 2 の端部加湿片 2 4 a と突出片 2 4 d とを第一ケース部 2 8 に固定した状態では、伸縮自在な蛇腹状に折り曲げられた加湿エレメント 1 2 の一方の長辺 1 6 b 側は、ほぼ扇の要の位置となって大きく開かないよう設定する。また、この扇の要の位置となる一方の長辺 1 6 b 側は、内部空間 3 8 の深い位置に配置される。即ち、内部空間 3 8 に水等の液体が供給された場合に、水がある程度蒸発しても、扇の要の位置となる長辺 1 6 b 側は必ず水面下に位置するように設定する。この反対に、加湿エレメント 1 2 の他方の長辺（稜線）1 6 a 側を扇型に開くことができるよう設定する（後述する）。また、加湿エレメント 1 2 における全ての中間加湿片 2 4 c は、第一ケース部 2 8 に固定されて

はない。

【0025】

端部加湿片24bの長辺16a側付近は第一ケース部28には固定されないようにする。これと同様に、第二ケース部30に取付けられる加湿エレメント12においても、端部加湿片24bの長辺16a側付近は第二ケース部30には固定されないようにする。2個の加湿エレメント12を開閉させるために、第一ケース部28に取付けた加湿エレメント12の端部加湿片24bの長辺16a側付近と、第二ケース部30に取付けた加湿エレメント12の端部加湿片24bの長辺16a側付近とを変形可能な連結部材48によって連結する。具体的には、第一ケース部28及び第二ケース部30の両方において、連結部材48に孔（図示せず）を形成し、その連結部材48の図示しない孔と端部加湿片24bの孔26bとを合致させ、それらの孔にピン（固定手段）52を貫通させて、連結部材48と端部加湿片24bの長辺16a側付近とを固定する。この連結部材48によって、2個の加湿エレメント12を連結する。連結部材48はシリコンラバー等の弾性を有する素材から成り、所定の強度を備えると共に可変性を有し、加湿器10の使用時には加湿エレメント12の伸張時の形状（例えば扇形状）を保持する一方、加湿器10の不使用时には加湿エレメント12と共に閉鎖されたケース14の内部空間38に収納される。

【0026】

次に、本発明の加湿器10の使用方法について説明する。加湿器10を使用する際は、ケース14を閉じた状態（図3）から第一ケース部28と第二ケース部30とを開き、第一ケース部28と第二ケース部30とを同一直線方向に伸ばして、第一ケース部28の凹部34に第二ケース部30の凸部36を嵌合する（図1）。これによって、第一ケース部28と第二ケース部30とは固定状態に保持される。第一ケース部28の内部空間38に収納されている加湿エレメント12の端部加湿片24bの長辺16a側と、第二ケース部30の内部空間38に収納されている加湿エレメント12の端部加湿片24bの長辺16a側とは連結部材48で連結されているので、ケース14を開いた図1の状態では、第一ケース部28に取付けられた各加湿エレメント12の端部加湿片24bと第二ケース部30に取付けられた各加湿エレメント12の端部加湿片24bとは連結部材48によって互いに引っ張られて形が変形し、2個の加湿エレメント12によって扇型形状が形成される。

【0027】

ケース14を開いて図1の状態にした加湿器10を机等の適宜箇所に設置する際に、第一ケース部28の内部空間（水貯溜部）38と第二ケース34の内部空間（水貯溜部）38とに水等の液体を供給する。なお、液体は、水道水でも、防腐剤や芳香剤等を含んだ専用液でも構わない。第一ケース部28の内部空間38と第二ケース34の内部空間38に供給する水等の液体は、扇の要の位置となる加湿エレメント12のジグザグに折り曲げられた長辺16b側よりも高位とする。これによって、端部加湿片24aの全体と端部加湿片24bの一部（突出片24dと連絡している）と、全ての中間加湿片24cの一部（長辺16b側）が水に浸漬される。従って、全ての加湿片24a、24b、24cにおいて、水に浸漬した部分から毛細管現象によって各加湿片24a、24b、24cの上方に水が湿潤する。水で湿潤した加湿エレメント12の表面に、乾燥した室内空気が接触すると、湿潤した加湿エレメント12から水分が蒸発して室内空気を加湿する。本実施例では、加湿エレメント12における各加湿片24a、24b、24cの一端を水に浸漬させるので、各加湿片24a、24b、24cにおいて水に浸漬されていない先端箇所までの距離が短くなるので、毛細管現象が有効に作用して水の吸上げ能力が向上し、早期加湿が可能となる。なお、例えば複数の中間各加湿片24cの長辺16b側が水に浸漬されない場合も適用できる。この場合は、両端の端部加湿片24a、24bから中央の複数の中間各加湿片24cに向けて水を湿潤させることができる。

【0028】

本実施例の加湿器10は、不使用时には蛇腹状の加湿エレメント12を折り畳んで第一ケース部28の内部空間38と第二ケース部30の内部空間38とに収納することによ

て、加湿器 10 をコンパクトなものにすることができるので（図 3 参照）、携帯が可能であり任意の場所に設置することができる。使用時には加湿エレメント 12 は幅の広い扇状に変形して広がるので、広い加湿表面積を確保することができる（図 1 および図 2 参照）。また、使用する際には、第一ケース部 28 と第二ケース部 30 とを開いて第一ケース部 28 の凹部 34 に第二ケース部 30 の凸部 36 を係合させるだけなので、組立てに手間がかからない。凹部 34 と凸部 36 との係合によって、第一ケース部 28 と第二ケース部 30 とを安定した固定状態とすることができる。

【0029】

なお、長期使用によって、水中に含まれるカルキ等が加湿エレメント 12 に溜まり、水の吸い上げ能力が低下することがある。また、加湿エレメント 12 が色褪せたり、加湿エレメント 12 に雑菌が繁殖して不衛生な状態になることもある。このような場合に、本実施例では加湿エレメント 12 を第一ケース部 28 や第二ケース部 30 から着脱して容易に交換できるので、加湿器を長期間にわたって使用することができ、非常に経済的である。

【0030】

また、本発明では、加湿エレメント 12 に複数のスリット 20 を設けており、そのスリット 20 を室内空気が通過することによって水の蒸発を促進できるので、高い加湿能力が期待できる。スリット 20 の形成位置を折り曲げ位置である折曲げ部 22 とすることによって、室内空気がスリット 20 をより通過し易くなり、加湿効率をより向上させることができる。スリット 20 を波形とれば、空気の通過面積をより広くすることができる。以下、（A）スリット 20 を設けた加湿エレメント 12 を使用したものと、（B）スリット 20 を設けていない加湿エレメント 12 を使用したものと、（C）加湿エレメント 12 を使用しないもの（単にケース 14 に水を入れたもの）との加湿量の比較実験例を図 5 に示す。この実験では、温度 $26 \pm 1^{\circ}\text{C}$ 、湿度 $23.4 \pm 2\%$ の条件のもとで加湿エレメント 12 に当たる風速を変化させて加湿量を測定した。なお、加湿エレメントの板厚、大きさ、枚数等その他の条件は（A）（B）（C）共に同一とする。

【0031】

この実験結果の（A）と（B）、（B）と（C）、及び（A）と（C）とを対比すると、風速が強まるにつれて加湿量が大きくなると同時にその差も大きくなっていることが分る。例えば、風速 0.3 m/s の場合においては、加湿量は（A）約 22 g/h 、（B）約 16.5 g/h 、（C）約 4 g/h である。（B）と（C）を対比すると（B）の方が（C）より約 4.1 倍の加湿量が生じており、（A）と（C）を対比すると（A）の方が（C）より約 5.5 倍の加湿量が生じている。即ち、本発明に係わる加湿エレメント 12 を使用した場合と、加湿エレメントを使用しない場合とでは、加湿量に大幅な差が生じる。また、（A）と（B）とを対比すると、（A）の方が（B）より約 1.33 倍の加湿量が生じており、加湿エレメント 12 にスリット 20 を設ける場合の方が、スリット 20 を設けない場合よりも加湿能力が向上することが分かる。更に、風速 0.5 m/s の場合においても、（A）約 29 g/h 、（B）約 21 g/h となっており、（A）の方が（B）より約 1.38 倍の加湿量が生じている。従って、通常、オフィスやホテル等の室内でも実際は風速 $0.3 \text{ m/s} \sim 0.5 \text{ m/s}$ の空気の流れがあるため、加湿器 10 を普通に使用する環境においては、加湿エレメント 12 にスリット 20 を設けることによって、約 30 ～ 40 % 加湿能力が向上することが分る。

【実施例 2】

【0032】

次に、本発明の他の実施例について説明する。図 6 は本発明に係る自然蒸発式加湿器の実施例 2 における使用時の斜視図である。なお、図 6 において、図 1 乃至図 4 と同一符号は同一部材を示す。実施例 2 の加湿器 54 は、水貯溜部である内部空間 38 を形成する第一ケース部（一方のケース部）28 と、それとヒンジ（図示せず）を介して開閉自在に取り付けられる蓋を兼ねる第二ケース部（他方のケース部）56 とを有する。本実施例の加湿器 54 では加湿エレメント 12 を 1 個使用し、しかも実施例 1 で使用するものと同じ寸法で同形状のものをを用いる。加湿エレメント 12 の一方の端部加湿片 24a を第一ケース部

28に取付け、他方の端部加湿片24bを第二ケース部56に取付ける。端部加湿片24bの第二ケース部56への取付け方法は実施例1と同様の方法で着脱自在とするが、ここではその説明を省略する。本実施例では1個の加湿エレメント12を使用しているので、実施例1よりもよりコンパクトで安価とすることができる。なお、実施例1と同様、2個の加湿エレメント12を連結部材48を介して使用するようにしても良い。

【0033】

加湿器54を使用する際には、第一ケース部28の第二ケース部56を開く。これによって、内部空間38に収納されている加湿エレメント12は第一ケース部28と第二ケース部56によって反対方向に引っ張られて変形し、加湿エレメント12は扇型に開く。その後、第一ケース部28の内部空間38に水等の液体を供給する。加湿エレメント12における扇型の要の位置には、実施例1と同様、全ての加湿片24a、24b、24cの一端が位置し、内部空間38に水を供給した場合に、全ての加湿片24a、24b、24cの長辺16b側の一端に水が浸漬し、ある程度水が蒸発しても長辺16b側の一端は必ず水面下に位置するように設定する。これによって、実施例2の加湿器54においても実施例1の加湿器10と同様、水に浸漬されている箇所から毛細管現象によって各加湿片24a、24b、24cの上方に短時間で水を湿潤させることができる。また、加湿器54はコンパクトであるので、携帯が可能でしかも任意の場所に設置することができる。

【実施例3】

【0034】

次に、本発明に係る自然蒸発式加湿器に使用する加湿エレメントの他の実施例について説明する。図7は本発明に係る加湿エレメントの他の実施例を示す正面図、図8は図7の加湿エレメントを折り曲げて組み立てた状態の斜視図である。加湿エレメント58は、吸水性を有するシート状のものから成り、一辺側が他辺側より長い1枚のシートで構成されている。この加湿エレメント58の素材は、図4で示した加湿エレメント12と同じものを使用する。加湿エレメント58は、図7の平面状態から何度かの折り曲げを行って図8に示す状態に折り上げるものである。この加湿エレメント58では、長手方向の中央に沿ってほぼ半分に即ち2つに折り曲げるための中央折曲げ部60を形成するものである。この中央折曲げ部60は、直線状ではなく、直線が左右に何回も折れ曲がった形状とするものである。この加湿エレメント58では、中央折曲げ部60で2つに分けた領域のそれぞれに、中央折曲げ部60にほぼ直角方向に等間隔で平行な複数の区画折曲げ部62を設定し、それら複数の区画折曲げ部62に沿って順に折曲げ方向を変えるように折り曲げる。即ち、中央折曲げ部60は、区画折曲げ部62と交差する毎に折曲げ方向を変えるものとするのが望ましい。図9に示すように、中央折曲げ部60に沿ってスリット64を形成する。このスリット64は、中央折曲げ部60に沿ってシート状のものを2つに折り曲げ易くするためのものである。区画折曲げ部62に沿って、その区画折曲げ部62の長さの一部にスリット66を形成する。このスリット66は、区画折曲げ部62での折り曲げを容易にするためと、そのスリット66の位置を通して空気を通過させるためである。このスリット66は波形にしても良い。スリット66を波形にすることで、その位置を通して空気をより多く通過させることができる。なお、スリット66に代えて切欠を形成しても良い。以下“スリット66”は、スリットだけでなく切欠も含んだものとする。加湿エレメント58は、例えばプレスによる打ち抜きによって形成するが、その際にスリット64、66を形成すると共に、中央折曲げ部60と区画折曲げ部62の折曲げを形成する。また、加湿エレメント58の中央折曲げ部60と区画折曲げ部62の位置において、その厚みにへこみまたは溝を形成するようにしても良い。

【0035】

加湿エレメント58を中央折曲げ部60と区画折曲げ部62とで折り曲げることによって、複数の加湿片（加湿領域）68が形成される。加湿エレメント58の一端側において、中央折曲げ部60で2つに分けられた箇所を加湿片68aaと加湿片68abとすれば、加湿片68aaと加湿片68abの横幅は、他の加湿片68より広く設定する。一方の加湿片68aaには、第二係合手段（係合用スリット）70と、後述するピン106と係

合するための第一位置決め手段としての穴 7 2 とが形成される。

【 0 0 3 6 】

加湿エレメント 5 8 の他端側において、中央折曲げ部 6 0 で 2 つに分けられた箇所的一方側には、最も端に形成されている加湿片 6 8 b a からは切り離されている連結片 7 4 と、加湿片 6 8 b a と接続されている折り返し片 7 6 とが形成されている。加湿エレメント 5 8 の他端側において、中央折曲げ部 6 0 で 2 つに分けられた箇所の他方側には、最も端に形成されている加湿片 6 8 b b と接続されている折り返し片 7 8 が形成されている。なお、前記連結片 7 4 は、中央折曲げ部 6 0 を介して加湿片 6 8 b b と接続されている。連結片 7 4 の中央には例えば半円状の切り込み線 8 0 が形成され、この切り込み線 8 0 によって第一係合手段（挿入片） 8 2 が形成される。この挿入片 8 2 は、前記加湿片 6 8 a a に形成される係合用スリット 7 0 に係合できる大きさや形状に設定されている。なお、第一係合手段を挿入片 8 2 とし、第二係合手段を係合用スリット 7 0 としたが、第一係合手段を係合用スリットとし、第二係合手段を挿入片としても良い。折り返し片 7 6 と接続されている加湿片 6 8 b a には、その折り返し片 7 6 との接続箇所の一部に係合用穴 8 4 が形成されている。加湿片 6 8 b b には、折り返し片 7 8 との接続箇所の一部に係合用穴 8 6 が形成されている。加湿片 6 8 b b には、その加湿片 6 8 b b とそれに隣合うものであって折り返し片 7 8 との反対側に位置する加湿片 6 8 との両方に跨る係合用穴 8 8 が形成されている。

【 0 0 3 7 】

図 7 に示した加湿エレメント 5 8 の組立て手順について説明する。まず、加湿エレメント 5 8 を中央折曲げ部 6 0 に沿って折り曲げて、折り曲げた 2 つの領域を重ね合わせる。2 つの領域を重ね合わせたものを、複数の区画折曲げ部 6 2 を順に折り曲げて伸縮自在な蛇腹状とする。その後、連結片 7 4 を加湿片 6 8 a a 側に折り曲げて、連結片 7 4 の挿入片 8 2 を加湿片 6 8 a a の係合用スリット 7 0 に挿入する。これによって、組立てが完了する（図 8）。組立てた状態の加湿エレメント 5 8 では、加湿片 6 8 a a、6 8 a b、6 8 b a、6 8 b b の一端とそれらに挟まれた全ての加湿片 6 8 の一端とが連結片 7 4 によって束ねられる。このため、連結片 7 4 が水面下に位置すれば、加湿片 6 8 a a、6 8 a b、6 8 b a、6 8 b b の一端と全ての加湿片 6 8 の一端とに水を吸収させることができる。中央折曲げ部 6 0 を直線ではなくジグザグとすることで、図 8 に示すように、区画折曲げ部 6 2 を順に交互に配置させることができ、同じ側に向く複数の区画折曲げ部 6 2 をきれいに 2 列に整列させることができる。また、厚みのある加湿エレメント 5 8 の区画折曲げ部 6 2 を平行に折り曲げ易くすることができる。中央折曲げ部 6 0 をジグザグではなくて直線とした場合には、同じ側に向く区画折曲げ部 6 2 をきれいに整列させることができず、しかも厚みのある加湿エレメント 5 8 の区画折曲げ部 6 2 を折り曲げることが簡単に行えない。

【 0 0 3 8 】

実施例 3 の自然蒸発式加湿器 9 0 は、図 8 のように組み立てた加湿エレメント 5 8 と、図 1 0 並びに図 1 1 に示すケース 9 2 とから成る。ケース 9 2 は、水貯溜部である内部空間 9 4 を形成する第一ケース部（一方のケース部）としての容器 9 6 と、それとヒンジ 9 8 を介して開閉自在に取付けられる第二ケース部（他方のケース部）としての蓋 1 0 0 とから成る。容器 9 6 は、基部 1 0 2 と、その基部 1 0 2 から内部空間 9 4 側へ張出した張出し部 1 0 4（図 1 0 では説明のため張出し部 1 0 4 a、1 0 4 b とする）とを嵌め込み接着等で固定したものであり、その張出し部 1 0 4 a、1 0 4 b の下端と基部 1 0 2 の底面との間に隙間を形成する。この張出し部 1 0 4 は加湿エレメント 5 8 を容器 9 6 に保持するための保持手段としての役割を果たす。但し、加湿エレメント 5 8 を容器 9 6 に保持するための保持手段は、張出し部 1 0 4 に限るものではない。基部 1 0 2 の底面には、内部空間 9 4 内に向けて突出する第二位置決め手段としてのピン 1 0 6 が形成されている。ここで、容器 9 6 に加湿エレメント 5 8 の一端を取付けるには、図 1 0 に示すように、加湿片 6 8 a a の外縁（区画折曲げ部 6 2 と反対側の外縁）を、一方の張出し部 1 0 4 a の下端と容器 9 6 の底面との間に隙間に挿入させ、容器 9 6 のピン 1 0 6 に加湿片 6 8 a a

の穴72を係合させる。更に、加湿片68abの外縁（区画折曲げ部62と反対側の外縁）を、他方の張出し部104bの下端と容器96の底面との間に隙間に挿入させる。これによって、加湿エレメント58の一端を容器96に取付けた状態とすることができる。この反対に、ピン106から加湿片68aaの穴72を外し、加湿片68aaを一方の張出し部104aの下端と容器96の底面との間に隙間から外し、加湿片68abを他方の張出し部104bの下端と容器96の底面との間に隙間から外すことで、加湿エレメント58の一端を容器96から容易に外すことができる。

【0039】

なお、可撓性のある細長い板（図示せず）で加湿片68aaと加湿片68abとを上から押え、スリット66（図7）にその細長い板を通し、その細長い板の両端を、左右の張出し部104a、190bの下端と容器96の底面との間に隙間に挿入させるようにしても良い。この図示しない細長い板を使用すれば、加湿エレメント58の一端を容器96に固定的に取付けることができる。

【0040】

図10並びに図11に示すように、蓋100には左右の保持腕108a、108bが一体に形成される。左右の保持腕108a、108bと蓋100の内側表面との間には1〜3枚程度の加湿片を挿入できる隙間が形成されている。加湿エレメント58の他端を蓋100に取付ける場合には、加湿片68baと折り返し片78との間の区画折曲げ部110（図8、図10）側を保持腕108aと蓋100との間に隙間に挿入し、加湿片68baに形成した係合穴84と保持腕108aとを係合させる。これによって、加湿片68baと連絡する折り返し片76を蓋100に取付けることができる。他方の保持腕108bと蓋100との間に隙間には、加湿片68bbと折り返し片78との間の区画折曲げ部112（図10）側を挿入し、加湿片68bb等に形成した係合穴86及び係合穴88に保持腕108bを係合させる。これによって、加湿片68bbと連絡する折り返し片78を蓋100に取付けることができる。この結果、加湿エレメント58の他端は蓋100に外れることなく取付けられる。また、保持腕108aや保持腕108bからそれらと係合する加湿片を外すことで、加湿エレメント58の他端を蓋100から容易に外すことができる。なお、加湿エレメント58の一端を容器96に取付けると共に、加湿エレメント58の他端を蓋100に取付けた状態においては、加湿エレメント58における扇型の要の位置にある連結片74は、容器96の内部空間94の下方に位置するように加湿エレメント58の大きさや形状を設定する。

【0041】

加湿エレメント58を容器96と蓋100とに取付けた状態を図11に示す。加湿器90を使用する際には、容器96に対して蓋100を開く。これによって、内部空間94内に収納されている加湿エレメント58の両端は容器96と蓋100によって反対方向に引っ張られ、加湿エレメント58は変形して扇型に開かれる。即ち、加湿エレメント58において区画折曲げ部62を介して連絡する加湿片68は外力によって区画折曲げ部62を境に変位する。加湿エレメント58は組立て時に、中央折曲げ部60に沿って折り曲げて2つの領域を重ね合わせ、その後、複数の区画折曲げ部62に沿って伸縮自在な蛇腹状に折り曲げられる。このため図11に示す使用時においては、加湿エレメント58の加湿片68は、2つの領域から成る加湿片68が二列でしかも交互に花びらの位置を変えたように配置される。即ち、全ての加湿片68がそれぞれ離れた状態となり、各加湿片68からの水分の蒸発を促進することができる。

【0042】

また、容器96の内部空間94に水等の液体を入れた場合、加湿エレメント58における扇型の要の位置にある連結片74（図8）は、容器96の内部空間94の底に位置するので、加湿片68aa、68ab、68ba、68bbの一端と全ての加湿片68の一端とが水に漬かり、容器96内の水がある程度蒸発しても、加湿片68aa、68ab、68ba、68bbの一端は必ず水面下に位置する。これによって、水に浸漬されている箇所から毛細管現象によって各加湿片68aa、68ab、68ba、68bb

bの上方に短時間で水を湿潤させることができる。更に、加湿器90はコンパクトであるので、携帯が可能でしかも任意の場所に設置することができる。

【0043】

容器96には、図11、図12及び図13に示す第一閉鎖保持用係合手段114が備えられている。この第一閉鎖保持用係合手段114は、図12に示すように、張出し部104に連結された2個の腕部116と、その2個の腕部116に連結された板状部118とから成る。板状部118を上方から下方に押す力が働くと、腕部116が変形して、板状部118が容器96の外側に移動するよう設定されている。図10及び図11に示す蓋100の自由先端中央部には、前記第一閉鎖保持用係合手段114に係合するための第二閉鎖保持用係合手段としての突起120が一体に形成されている。

【0044】

蓋100の開閉について図14で説明する。図14(a)は、蓋100が閉じた状態を示す。この蓋100が閉じた状態では、蓋100は張出し部104の上面に接触しており、しかも蓋100の突起120の上面(図14(a)における上面)は、板状部118の下面(図14(a)における下面)と接触している。この状態から蓋100を開ける場合には、図14(b)に示すように、板状部118を下方に押す力を加えることによって、板状部118は容器96の外側に移動し、突起120の上方には板状部118が存在しなくなり、蓋100を開くことができる。この反対に蓋100を閉じる場合には、図14(b)のように、板状部118を下方に押す力を加えた状態で、蓋100を張出し部104の上面に接触させ、その後、板状部118を下方に押す力を除くと、板状部118は元の位置に戻り突起120の上方に移動する(図14(a))。これによって、板状部118が突起120の上方への移動を阻止し、蓋100が開かない状態となる。なお、蓋100を勢いよく閉じた場合でも、蓋100の先端の突起120が板状部118を一時的に容器96の外側に移動させ、その後板状部118が自動的に元の位置に戻り、突起120が板状部118の下側に位置し、蓋100が閉じられる。

【0045】

なお、このケース92においても、容器96に実施例1と同様な第一開き保持用係合手段を備え、蓋100に実施例1と同様な第二開き保持用係合手段を備え、第一開き保持用係合手段と第二開き保持用係合手段とを係合させることによって、容器96と蓋100との開き状態の両者の位置関係を保持できるようにしても良い。

【0046】

図13並びに図14に示すように、板状部118の下面と基部102(容器96)の先端との間には隙間122を形成し、この隙間122は容器96の内部空間94と外部と常に連絡するよう設定する。このように設定することで、容器96の内部空間94に液体を収容した状態でしかも蓋100を閉じた状態において、自然蒸発式加湿器90を傾ければ、隙間122から内部空間94に収容した液体を排出することができ、液体の排出を手を濡らさずに行うことができる。

【実施例4】

【0047】

更に、本発明の他の実施例について説明する。図15は本発明に係る自然蒸発式加湿器の実施例4を示す部分断面正面図であり、図16は図15の部分断面平面図である。図15及び図16は使用時の状態を示している。なお、図15及び図16において、図1乃至図4と同一符号は同一部材を示す。実施例4に係る自然蒸発式加湿器124は主に、伸縮自在な蛇腹状の加湿エレメント12と、第一ケース部28並びに第二ケース部30から成るケース14と、内部に水貯溜部126を形成した伸縮自在な蛇腹状の水受け部128とから構成されている。第一ケース部28と第二ケース部30は互いに着脱開閉できるように設定されている。水受け部128は、例えばプラスチック等の撥水性の合成樹脂で形成することが望ましい。

【0048】

伸縮可能な加湿エレメント12は、一方の端部加湿片24aを第一ケース部28の内部

空間 3 8 を形成する内壁にピン（固定手段）4 4 で着脱可能に固定し、他方の端部加湿片 2 4 b を第二ケース部 3 0 の内部空間 3 8 を形成する内壁にピン（固定手段）4 4 で着脱可能に固定する。伸縮可能な水受け部 1 2 8 は、一端を第一ケース部 2 8 の内部空間 3 8 を形成する内壁に固定手段（図示せず）で着脱可能に固定し、他端を第二ケース部 3 0 の内部空間 3 8 を形成する内壁に固定手段（図示せず）で着脱可能に固定する。本実施例では、水貯溜部 1 2 6 を水受け部 1 2 8 に形成しているので、内部空間 3 8 は加湿エレメント 1 2 と水受け部 1 2 8 の収納部として使用される。

【0049】

第一ケース部 2 8 と第二ケース部 3 0 とを接合させた状態（ケース 1 4 を閉じた状態）では、折り畳まれた加湿エレメント 1 2 と折り畳まれた水受け部 1 2 8 とが、第一ケース部 2 8 の内部空間 3 8 と第二ケース部 3 0 の内部空間 3 8 との中に收容されるように設定する。また、第一ケース部 2 8 と第二ケース部 3 0 とが接合した状態（ケース 1 4 を閉じた状態）であっても、離れた状態（ケース 1 4 を開いた状態）であっても、加湿エレメント 1 2 の全ての加湿片 2 4 a, 2 4 b, 2 4 c の下端縁 1 3 0（点線図示）が水受け部 1 2 8 の水貯溜部 1 2 6 内の低い位置に配置されるように設定する。図 1 5 では加湿エレメント 1 2 の下端縁 1 3 0 と水受け部 1 2 8 の底面とは接触していないが、接触状態としても固定状態としても良い。

【0050】

上記構成の加湿器 1 2 4 は、使用時には、第一ケース部 2 8 と第二ケース部 3 0 とを互いに離れる方向に引き離して変形させ、ケース 1 4 の内部空間 3 8 に収納されている加湿エレメント 1 2 と水受け部 1 2 8 とを同一水平方向に伸張させる。この加湿器 1 2 4 は、加湿エレメント 1 2 を上側に摺ると共に水受け部 1 2 8 を下側にして、第一ケース部 2 8 と第二ケース部 3 0 とを机等の上に載せ、水受け部 1 2 8 の水貯溜部 1 2 6 内に水を供給する。水貯溜部 1 2 6 内の水によって、加湿エレメント 1 2 の全ての加湿片 2 4 a, 2 4 b, 2 4 c の下端部は水に浸漬するので、全ての加湿片 2 4 a, 2 4 b, 2 4 c の水面より上部の位置に毛細管現象によって水が短時間で湿潤する。この結果、水面より上方に位置する加湿エレメント 1 2 に外気が接触することで、室内空気が加湿される。本実施例においては、加湿エレメント 1 2 も水受け部 1 2 8 も同一方向に伸縮可能であるので、第一ケース部 2 8 と第二ケース部 3 0 との間の引き離し距離、即ち開き度を自由に調整することができる。この結果、加湿量を調整することができる。

【実施例 5】

【0051】

さらに、本発明の他の実施例について説明する。図 1 7 は本発明に係る自然蒸発式加湿器の実施例 5 を示す部分断面図である。図 1 8 は図 1 7 の平面図である。なお、図 1 7 において、図 4 と同一符号は同一部材を示す。実施例 5 の加湿器 1 3 2 は、水貯溜部としての内部空間 1 3 4 を形成する第一ケース部としての容器 1 3 6 と、第二ケース部としての開閉蓋 1 3 8 と、加湿エレメント 1 2 とから構成される。容器 1 3 6 と蓋 1 3 8 とでケース 1 4 0 を構成する。蓋 1 3 8 は、ヒンジ等で容器 1 3 6 に取付けられる構造としても良いし、容器 1 3 6 に対して分離可能な構成としても良い。容器 1 3 6 の内部空間 1 3 4 に、図 4 に示す加湿エレメント 1 2 を、スリット 2 0 の位置で折り曲げて伸縮自在な蛇腹状態にして挿入する。この際、蛇腹状態の加湿エレメント 1 2 は両端側が圧縮された状態にして内部空間 1 3 4 内に装着すれば、加湿エレメント 1 2 に発生する伸張方向の力が容器 1 3 6 の内壁を押すので、加湿エレメント 1 2 は容器 1 3 6 から外れることはない。よって、容器 1 3 6 にピン等の固定手段で加湿エレメント 1 2 を固定しなくても良い。使用時には、蓋 1 3 8 を取って、容器 1 3 6 の内部空間 1 3 4 内に水を入れ、加湿エレメント 1 2 の全ての加湿片 2 4 a, 2 4 b, 2 4 c の一部を水に浸漬する。これによって、全ての加湿片 2 4 a, 2 4 b, 2 4 c において、毛細管現象によって水に浸漬されている箇所から水に浸漬されていない上部に短時間で水を湿潤させることができる。

【実施例 6】

【0052】

さらに、本発明の他の実施例について説明する。図 19 は本発明に係る自然蒸発式加湿器の実施例 6 を示す部分断面図である。なお、図 19 において、図 4 並びに図 17 と同一符号は同一部材を示す。自然蒸発式加湿器 142 は、水貯溜部としての内部空間 134 を形成する第一ケース部としての容器 136 と、第二ケース部としての開閉蓋 144 とを有する。容器 136 と蓋 144 とでケース 146 を構成する。自然蒸発式加湿器 142 は更に、蓋 144 に固定される支軸 148 と、蓋 144 とは反対側の位置の支軸 148 に固定される支持板 150 と、支持板 150 の上に載せられて支軸 148 を巻き込むように配置される加湿エレメント 12 とを有する。加湿エレメント 12 は支軸 148 の周囲を一周させ、一方の端部加湿片と他方の端部加湿片とを接合固定する。使用しない時には、支持板 150 を先頭にして内部空間 134 に挿入し、蓋 144 で容器 136 の開口部を閉鎖する。なお、容器 136 は円筒形状とし、支持板 150 と蓋 144 とを円板形状とするのが望ましい。

【0053】

使用時には、蓋 144 を容器 136 の開口部より上方に移動させることで、加湿エレメント 12 の位置を変位させ、加湿エレメント 12 の上部を容器 136 の上方に露出させる。即ち、蓋 144 を開くことによって、加湿エレメント 12 の上部を空気に接触する位置に移動させることができる。その後、加湿エレメント 12 の下端が充分水に浸漬されるように、容器 136 内の内部空間 134 に水を供給する。これによって、全ての加湿片 24 において、水面より上方に毛細管現象によって短時間に水が湿潤し、容器 136 から露出した加湿エレメント 12 が外気と接触して室内空気を加湿する。

【実施例 7】

【0054】

さらに、本発明の他の実施例について説明する。図 20 は本発明に係る自然蒸発式加湿器の実施例 7 を示す斜視図である。本実施例における加湿器 152 は、水貯溜部 154 を内部に有する第一ケース部としての容器 156 と第二ケース部としての蓋 158 とから成るケース 160 と、水貯溜部 154 に挿入する加湿エレメント 162 とから成る。加湿エレメント 162 は、複数の加湿片 164 の一端同士を連結部 166 で連結したものである。図 20 に示す加湿エレメント 162 は、例えば全ての加湿片 164 を同一形状とし、全ての加湿片 164 の下端同士（連結部 166）を接着や折り曲げ等で連結する。また、各加湿片 164 にスリット 168 や切欠（図示せず）を形成したり色彩を付けたりすることで、特種なキャラクターを描くことができる。スリット 168 は波形にする方が空気をより通過させることができる。

【0055】

図 20 に示す加湿エレメント 162 では、1箇所（図 20 参照）の連結部 166 で複数の加湿片 164 を連結すると説明したが、これに代えて加湿片 164 の上端部と下端部との順に蛇腹状に連結するようにしても良い。使用時には、容器 156 の水貯溜部 154 に水を入れ、蛇腹状の全ての加湿片 164 の一端を先頭にして加湿エレメント 162 を容器 156 の水貯溜部 154 内に入れる。この結果、全ての加湿片 164 の下端側が水によって浸漬して、全ての加湿片 164 の上部が毛細管現象によって短時間で湿潤される。湿潤された加湿エレメント 162 が外気と接触する箇所から水分が蒸発して室内空気が加湿される。

【実施例 8】

【0056】

本発明の更に他の実施例について説明する。図 21 は本発明に係る自然蒸発式加湿器の実施例 8 を示す斜視図である。なお、図 21 において、図 4 及び図 20 と同一符号は同一部材を示す。本実施例における加湿器 170 は、蛇腹状に伸縮自在に折り曲げて複数の加湿片 24a, 24b, 24c を形成した加湿エレメント 12（図 4 参照）と、図 20 で示した一端同士を連結部 166 で連結した複数の加湿片 164 から構成される加湿エレメント 162（外形形状が異なる）と、水貯溜部である内部空間 174 を有する一方のケース部としての容器 176 と、他方のケース部としての蓋 178 とから成る。蛇腹状の加湿エレメント 12 は、一端の端部加湿片 24a が容器 176 の内部空間 174 側の底面に着脱

自在に固定され、他端の端部加湿片 24b が容器 176 と蓋 178 の両方に固定され、容器 176 を蓋 178 で閉じることによって蛇腹状の加湿エレメント 12 は縮んで容器 176 の内部空間 174 に収納されるように設定する。この蛇腹状の加湿エレメント 12 における全ての加湿片 24a, 24b, 24c の一端は、容器 176 の内部空間 174 の下方に位置させることが望ましい。加湿エレメント 162 は、各加湿片 164 の連結部 166 が容器 176 の内部空間 174 側の底面に着脱自在に固定され、蓋 178 に近い位置の加湿片 164 は伸縮自在な蛇腹状の連結部材 180 によって蓋 178 と着脱自在に固定されており、容器 176 を蓋 178 で閉じることによって加湿エレメント 162 及び連結部材 180 は折り畳まれて容器 176 の内部空間 174 に収納されるように設定する。

【0057】

本実施例においては、使用時には蓋 178 を開き、容器 176 の内部空間 174 に水を入れる。蛇腹状の加湿エレメント 12 では全ての加湿片 24a, 24b, 24c の下端部が水に浸漬されるので、全ての加湿片 24a, 24b, 24c は短時間で湿潤される。加湿エレメント 162 では、連結部 166 を含む加湿片 164 の下端部が水に浸漬されるので、全ての加湿片 164 は短時間で湿潤される。湿潤された加湿エレメント 12, 162 が外気と接触する箇所から水分が蒸発して室内空気が加湿される。本実施例においては、使用時には任意の形状にデザインした加湿エレメント 12, 162 が変形して蓋 178 と共に立ち上がる構成となっているので、立体的で視覚的にも楽しい加湿器を提供することができる。なお、本実施例では、加湿エレメント 12 と加湿エレメント 162 の 2 種類の加湿エレメントを使用するものを示したが、1 種類だけを使用しても良い。

【実施例 9】

【0058】

更に、本発明の他の実施例について説明する。図 22 は本発明に係る自然蒸発式加湿器の実施例 9 を示す断面図である。実施例 9 の自然蒸発式加湿器 182 は、ケース 184 と、そのケース 184 内に收容される加湿エレメント 186 とから成る。加湿エレメント 186 は、例えば 1 枚のシート状のものを折り曲げて複数の加湿片 188 を伸縮自在な蛇腹状に形成したものである。ケース 184 は、第一ケース部としての容器 190 と、第二ケース部としての蓋 192 とから成り、容器 212 には内部空間 194 が形成され、この内部空間 194 に加湿エレメント 186 が備えられる。容器 190 の底部付近には加湿エレメント 186 を保持するための保持腕 196 が備えられ、この保持腕 196 によって加湿エレメント 186 の一端を容器 190 に着脱自在に取り付ける。蓋 192 を閉じた際には、加湿エレメント 186 が縮められて内部空間 194 に收容される。一方、蓋 192 を開けた場合には、加湿エレメント 186 は伸張変形して、その一部が容器 190 の外部に突出する。即ち、加湿エレメント 186 の複数の加湿片 188 は外力によって折曲げ部の位置を境に変位する。内部空間 194 に水等の液体を入れれば、加湿エレメント 186 に毛細管現象で水が行き渡り、加湿エレメント 186 から水の蒸発効果を発揮する。なお、本実施例では、加湿エレメント 186 は、一方の端を容器 190 に着脱自在に取り付けたが、加湿エレメント 186 の一端を蓋 192 に形成した保持腕（図示せず）に着脱自在に取り付けて、その他端を容器 190 側に固定しない自由端としても良い。この場合でも、蓋 192 を閉じた状態では、加湿エレメント 186 は縮んで容器 190 の内部空間 194 に収納することができる。

【実施例 10】

【0059】

更に、本発明の他の実施例について説明する。図 23 は本発明に係る自然蒸発式加湿器の実施例 10 を示す断面図、図 24 は図 23 の Y-Y 線断面図である。実施例 10 の加湿器 198 は、送風機 200 と、水貯溜部である第一空間 202 並びに送風機 200 を備える第二空間 204 とを形成した一方のケース部としての容器 206 と、その容器 206 を覆う他方のケース部としての蓋 208 と、第一空間 202 に備えられるものであってジグザグに折り曲げた伸縮可能な蛇腹状の加湿エレメント 210 とから成る。送風機 200 は、モータ 212 とファン 214 とスイッチ 216 とを有する。加湿エレメント 210 は折

り曲げによって複数の加湿片 2 1 8 を形成し、全ての加湿片 2 1 8 は送風機 2 0 0 で発生する風の移動方向とほぼ平行になるように配置する。水貯溜部である第一空間 2 0 2 に備えられる全ての加湿片 2 1 8 の一部は、第一空間 2 0 2 の底部付近に位置する。なお、本実施例では容器 2 0 6 内に送風機 2 0 0 を備えているが、送風機 2 0 0 を容器 2 0 6 とは別にしても構わない。

【0 0 6 0】

この加湿器 1 9 8 の使用時に、水貯溜部である第一空間 2 0 2 に水を供給すると、全ての加湿片 2 1 8 の一部は液体としての水に浸漬される。これによって、全ての加湿片 2 1 8 の水面より上位には毛細管現象で速やかに水が湿潤する。ここで、送風機 2 0 0 によって風を水の上方に露出する加湿エレメント 2 1 0 に送ると、複数の加湿片 2 1 8 の表面に沿って風が通過するので、加湿片 2 1 8 から効率良く水が蒸発し、室内空気を加湿することができる。この実施例 1 0 では、送風機 2 0 0 の風による前面風速は図 5 のグラフの表示を大幅に右側に越えた位置となり、その前面風速に対応する加湿量は（A）の直線の延長上でグラフの表示を大幅に上側に越えた位置となるので、多大の効果を得ることが出来る。この送風機 2 0 0 は実施例 1 から実施例 8 にも適用することができる。

【図面の簡単な説明】

【0 0 6 1】

【図 1】本発明に係る自然蒸発式加湿器の実施例 1 を示す使用時の部分断面正面図である。

【図 2】図 1 に示す自然蒸発式加湿器の使用時の平面図である。

【図 3】図 1 に示す自然蒸発式加湿器の不使用時の部分断面正面図である。

【図 4】本発明の自然蒸発式加湿器に使用する加湿エレメントの一例を示す正面図である。

【図 5】本発明に係る自然蒸発式加湿器に使用する加湿エレメントの加湿量を比較したグラフである。

【図 6】本発明に係る自然蒸発式加湿器の他の実施例を示す使用時の斜視図である。

【図 7】本発明に係る自然蒸発式加湿器に使用する加湿エレメントの他の例を示す正面図である。

【図 8】図 7 の加湿エレメントを折り曲げて組み立てた状態を示す斜視図である。

【図 9】図 7 の加湿エレメントの要部拡大正面図である。

【図 1 0】図 8 の加湿エレメントをケースや蓋に取付けた状態を示す概略説明図である。

【図 1 1】図 8 の加湿エレメントを用いた自然蒸発式加湿器の使用状態を示す斜視図である。

【図 1 2】図 1 1 に示すケースの要部の斜視図である。

【図 1 3】図 1 1 に示すケースの要部の断面図である。

【図 1 4】図 1 1 のケースの開閉状態を示す断面図である。

【図 1 5】本発明に係る自然蒸発式加湿器の他の実施例を示す使用時の部分断面正面図である。

【図 1 6】図 1 5 の水平方向断面図である。

【図 1 7】本発明に係る自然蒸発式加湿器の他の実施例を示す部分断面図である。

【図 1 8】図 1 7 に示す自然蒸発式加湿器で蓋を除いた状態の平面図である。

【図 1 9】本発明に係る自然蒸発式加湿器の他の実施例を示す部分断面図である。

【図 2 0】本発明に係る自然蒸発式加湿器の他の実施例を示す斜視図である。

【図 2 1】本発明に係る自然蒸発式加湿器の他の実施例を示す斜視図である。

【図 2 2】本発明に係る自然蒸発式加湿器の他の実施例を示す断面図である。

【図 2 3】本発明に係る自然蒸発式加湿器の他の実施例を示す断面図である。

【図 2 4】図 2 3 の Y-Y 線断面図である。

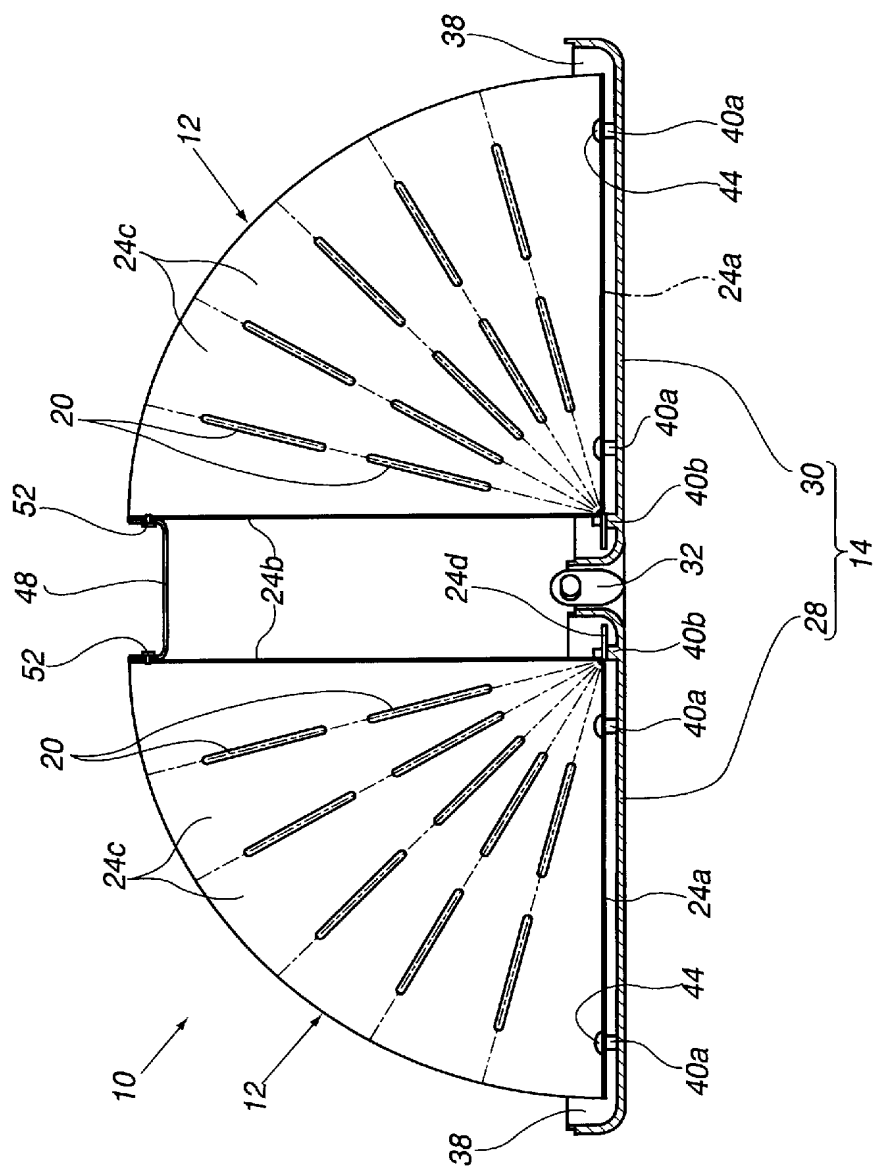
【図 2 5】従来の自然蒸発式加湿器を示す分解斜視図である。

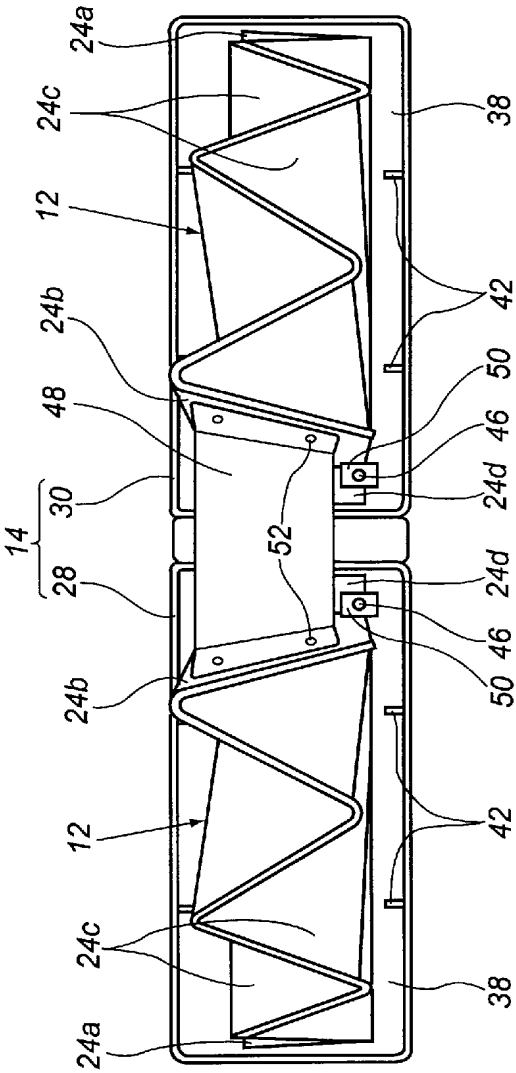
【符号の説明】

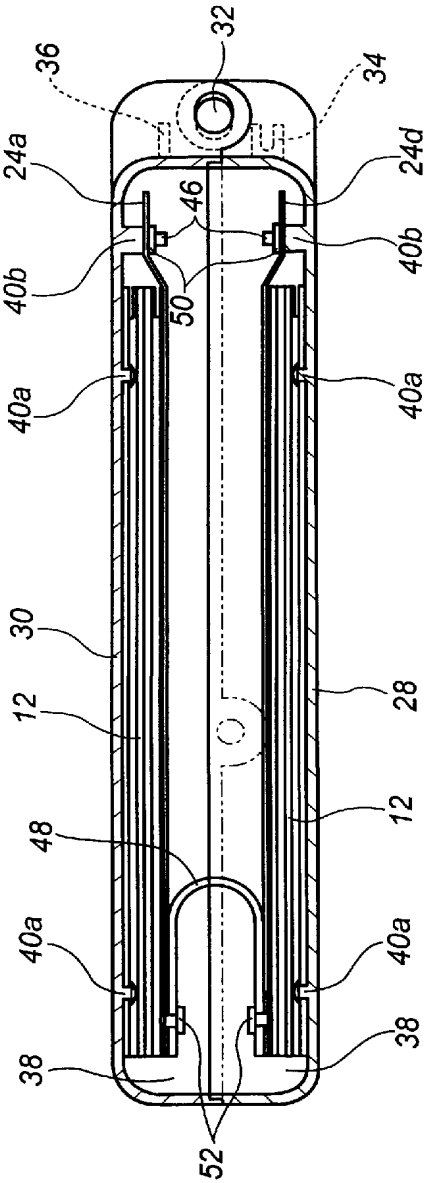
【 0 0 6 2 】

| | |
|---------|-------------|
| 1 0 | 自然蒸発式加湿器 |
| 1 2 | 加湿エレメント |
| 1 4 | ケース |
| 2 0 | スリット |
| 2 2 | 連結部 |
| 2 4 | 加湿片 |
| 2 4 a | 端部加湿片 |
| 2 4 b | 端部加湿片 |
| 2 4 c | 中間加湿片 |
| 2 8 | 第一ケース部 |
| 3 0 | 第二ケース部 |
| 3 4 | 凹部 |
| 3 6 | 凸部 |
| 3 8 | 内部空間 |
| 4 8 | 連結部材 |
| 5 4 | 自然蒸発式加湿器 |
| 5 6 | 第二ケース部 |
| 5 8 | 加湿エレメント |
| 6 0 | 中央折曲げ部 |
| 6 2 | 区画折曲げ部 |
| 6 4 | スリット |
| 6 6 | スリット |
| 6 8 | 加湿片 |
| 7 0 | 係合用スリット |
| 7 2 | 穴 |
| 7 4 | 連結片 |
| 8 2 | 挿入片 |
| 9 0 | 自然蒸発式加湿器 |
| 9 2 | ケース |
| 9 4 | 内部空間 |
| 9 6 | 容器 |
| 1 0 0 | 蓋 |
| 1 0 6 | ピン |
| 1 0 8 a | 保持腕 |
| 1 0 8 b | 保持腕 |
| 1 1 4 | 第一閉鎖保持用係合手段 |
| 1 2 0 | 突起 |
| 1 2 2 | 隙間 |
| 1 2 4 | 自然蒸発式加湿器 |
| 1 2 6 | 水貯溜部 |
| 1 2 8 | 水受け部 |
| 1 3 2 | 自然蒸発式加湿器 |
| 1 3 4 | 内部空間 |
| 1 3 6 | 容器 |
| 1 3 8 | 蓋 |
| 1 4 0 | ケース |
| 1 4 2 | 自然蒸発式加湿器 |
| 1 4 4 | 蓋 |
| 1 4 6 | ケース |

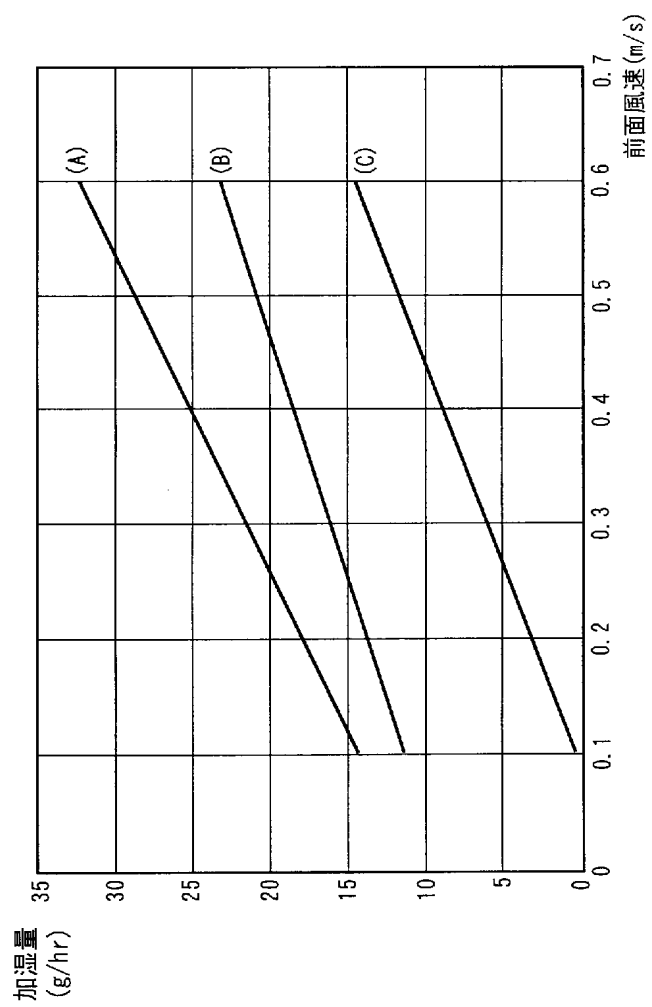
| | |
|-------|----------|
| 1 5 2 | 自然蒸発式加湿器 |
| 1 5 4 | 水貯溜部 |
| 1 5 6 | 容器 |
| 1 6 2 | 加湿エレメント |
| 1 6 4 | 加湿片 |
| 1 6 6 | 連結部 |
| 1 6 8 | スリット |
| 1 7 0 | 自然蒸発式加湿器 |
| 1 7 2 | 加湿片 |
| 1 7 4 | 内部空間 |
| 1 7 6 | 容器 |
| 1 7 8 | 蓋 |
| 1 8 2 | 自然蒸発式加湿器 |
| 1 8 4 | ケース |
| 1 8 6 | 加湿エレメント |
| 1 8 8 | 加湿片 |
| 1 9 0 | 容器 |
| 1 9 2 | 蓋 |
| 1 9 4 | 内部空間 |
| 1 9 6 | 保持腕 |
| 1 9 8 | 自然蒸発式加湿器 |
| 2 0 0 | 送風機 |
| 2 0 2 | 第一空間 |
| 2 1 0 | 加湿エレメント |
| 2 1 8 | 加湿片 |

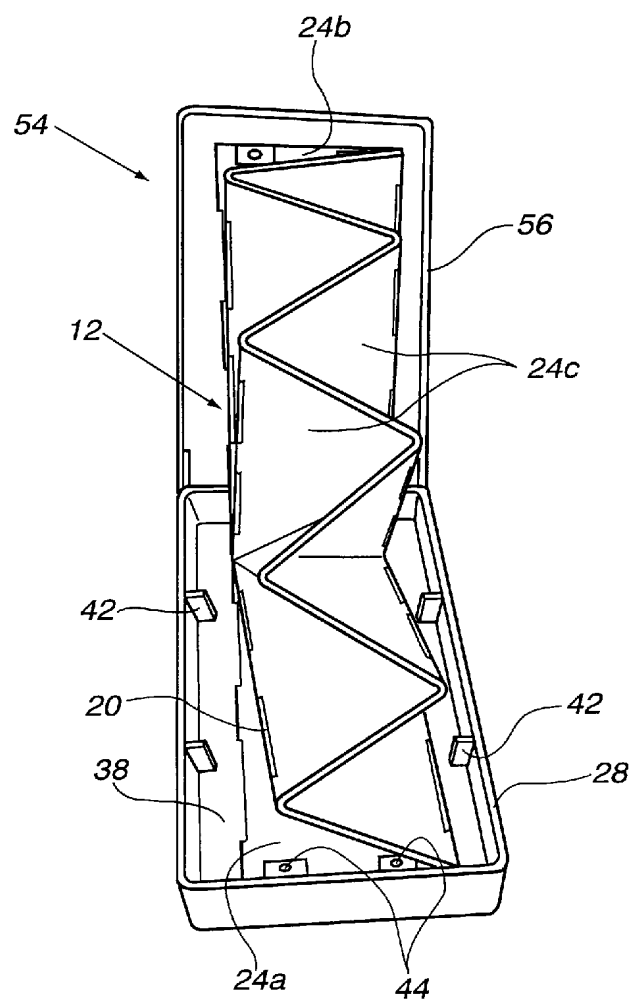


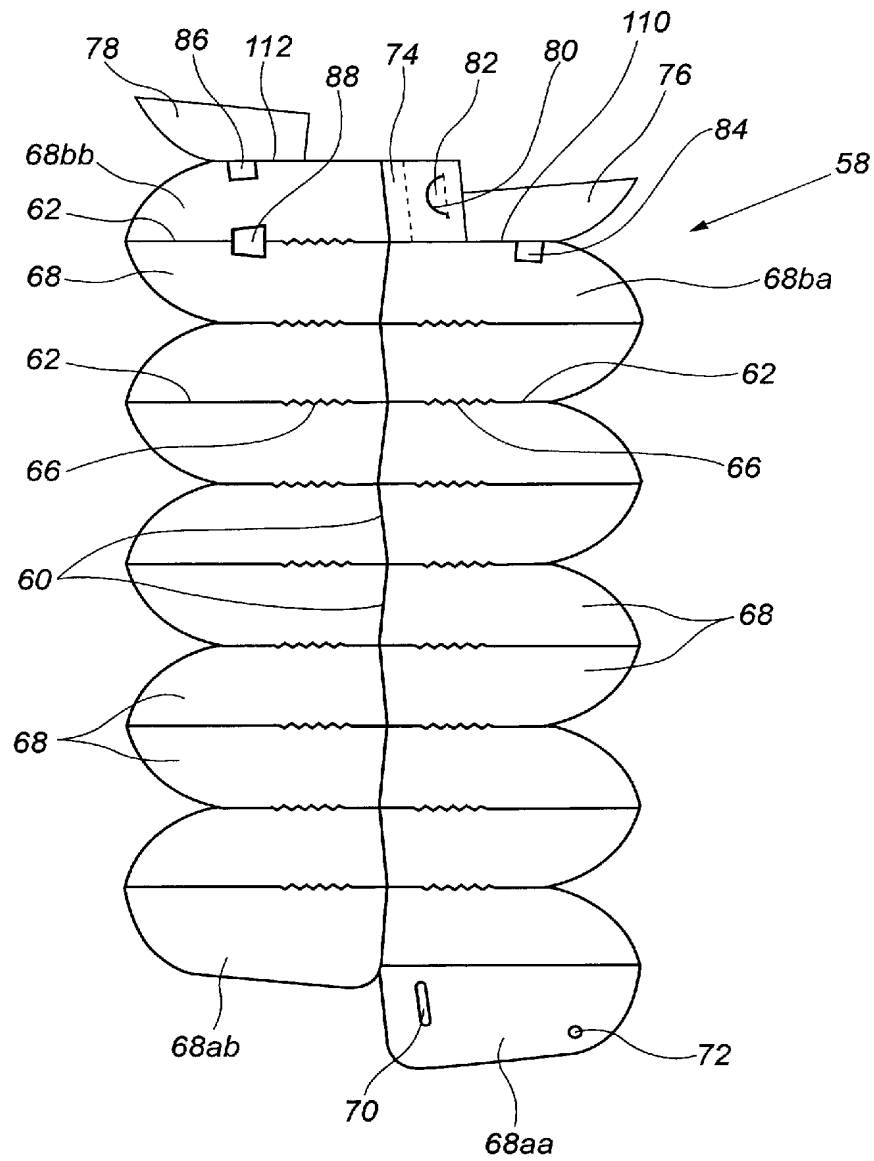


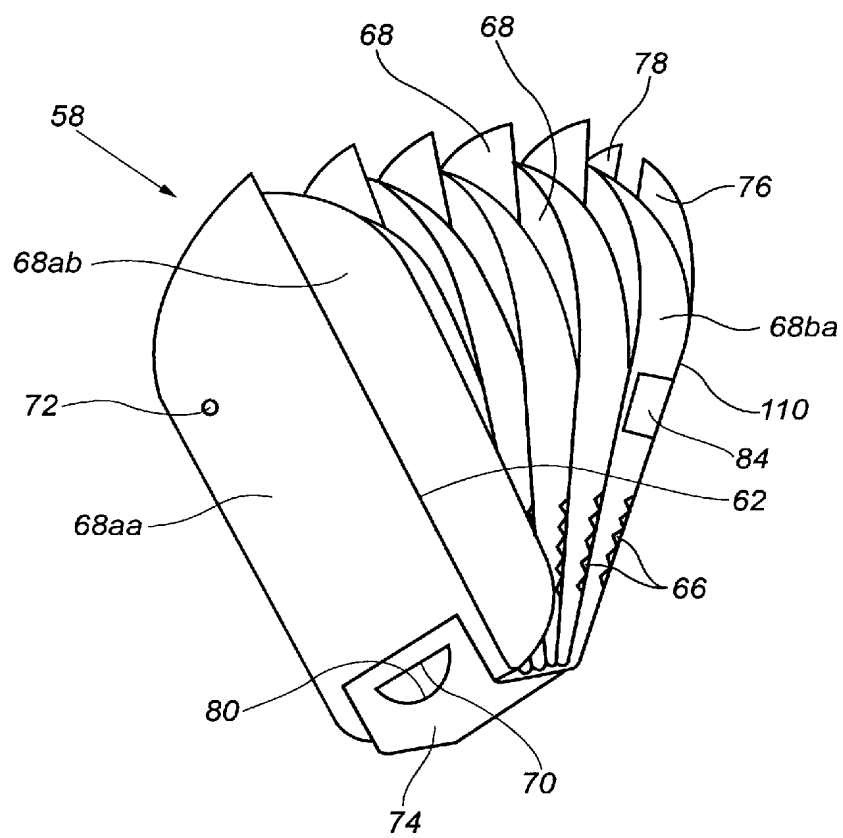


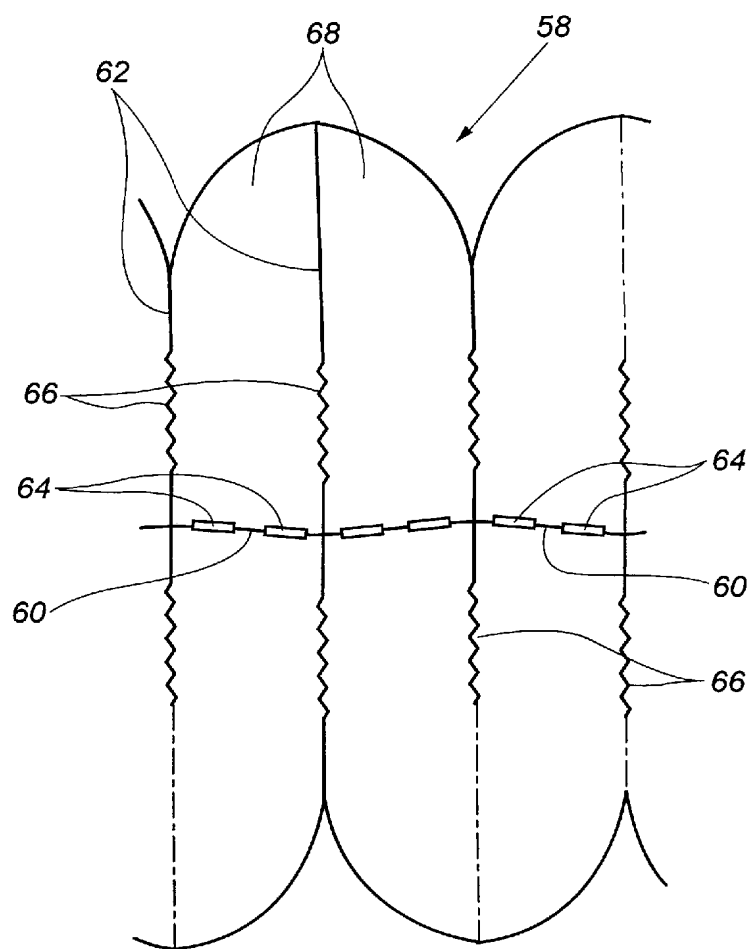
【図 5】

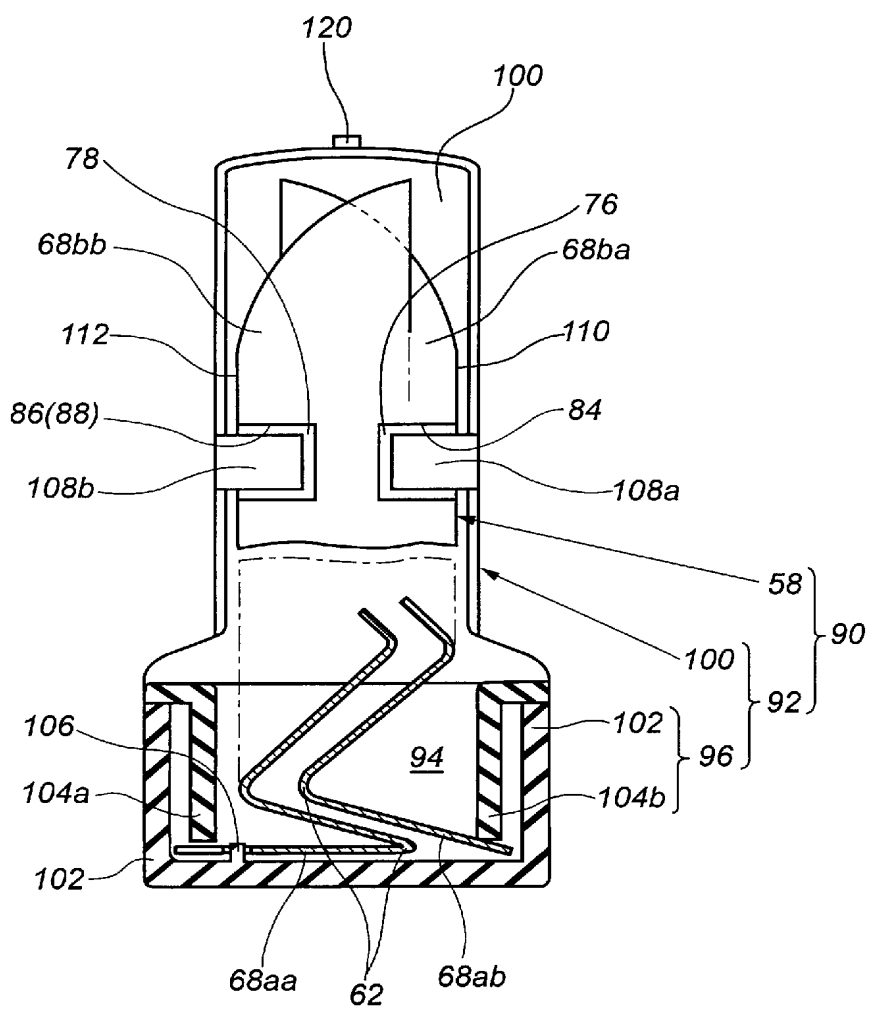


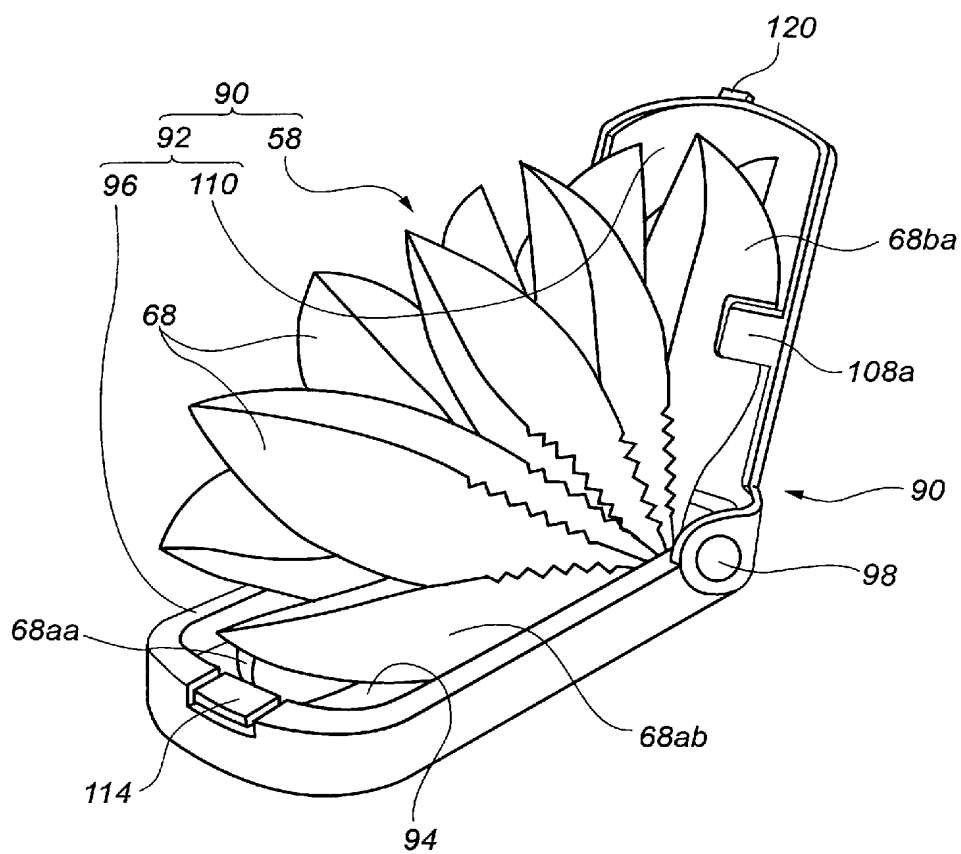


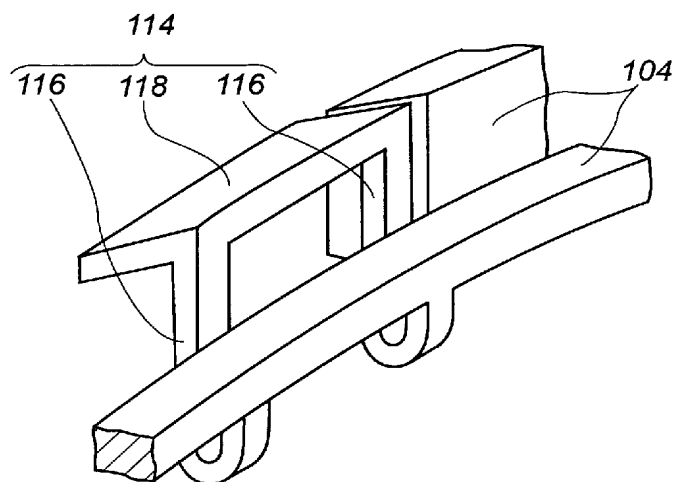


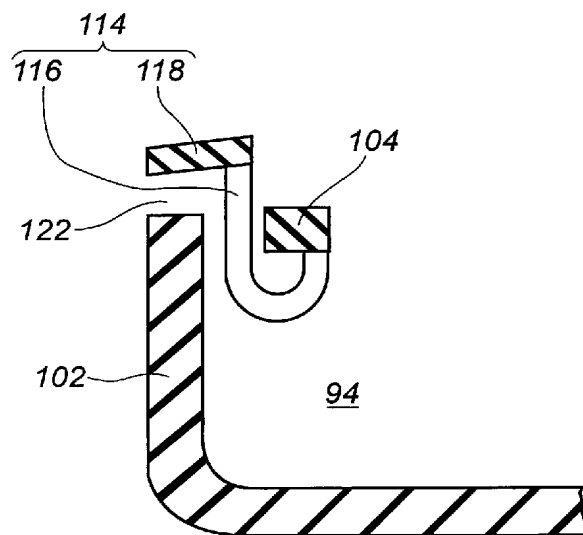


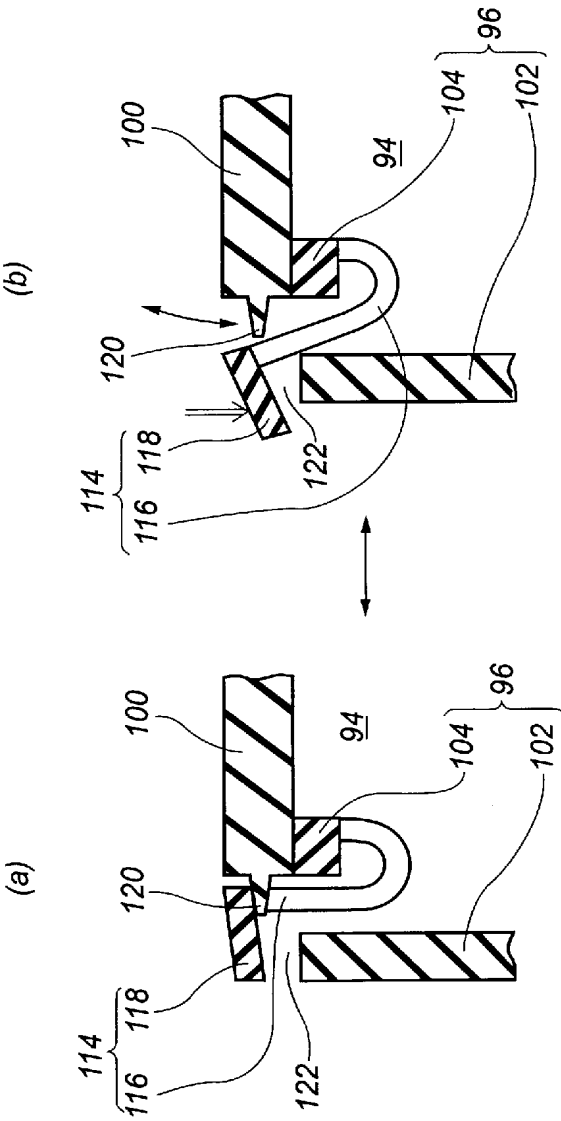


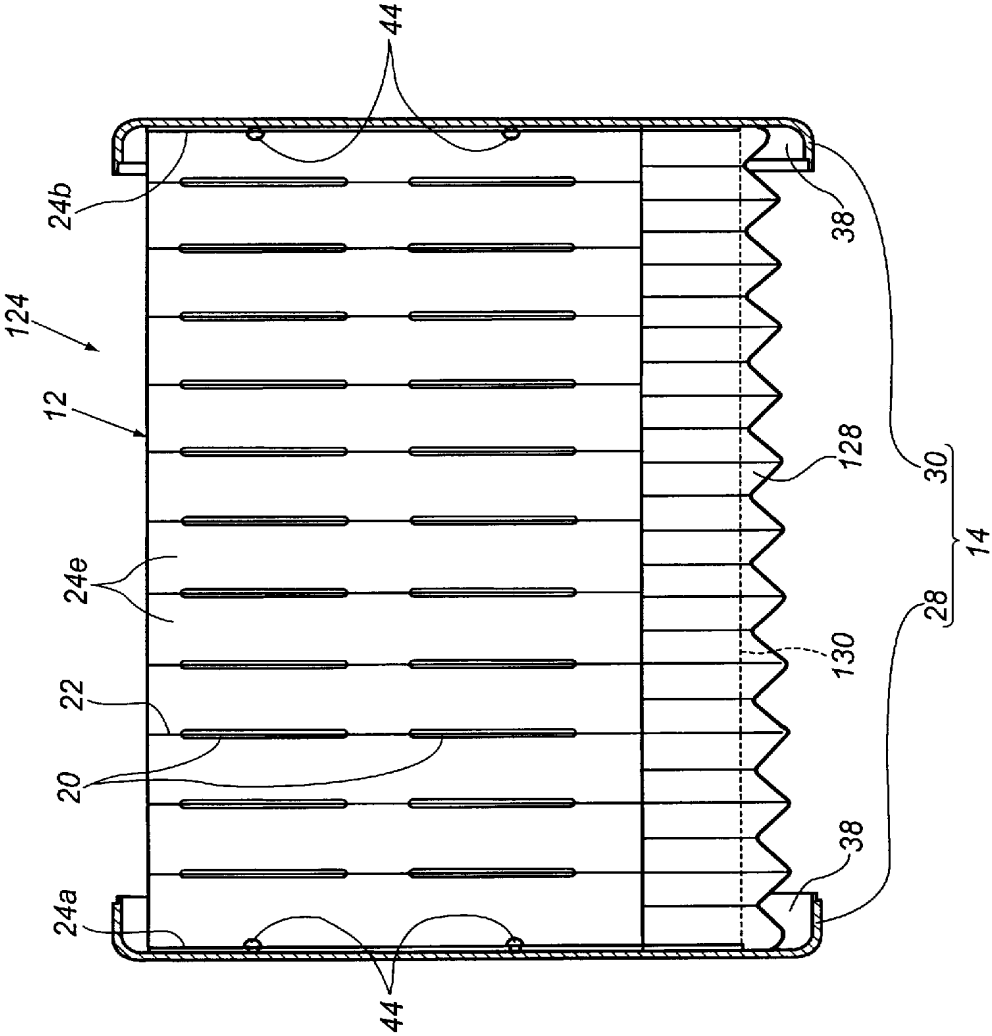


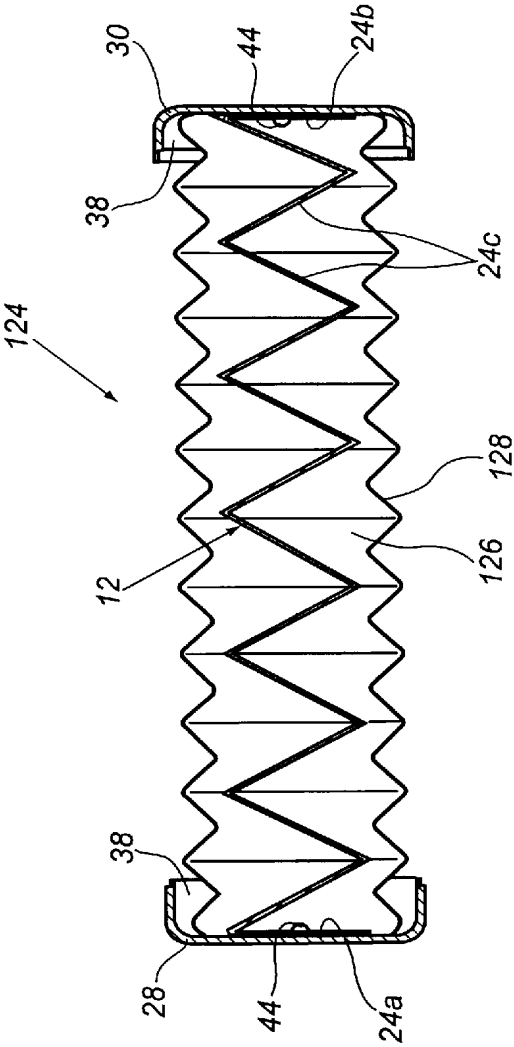


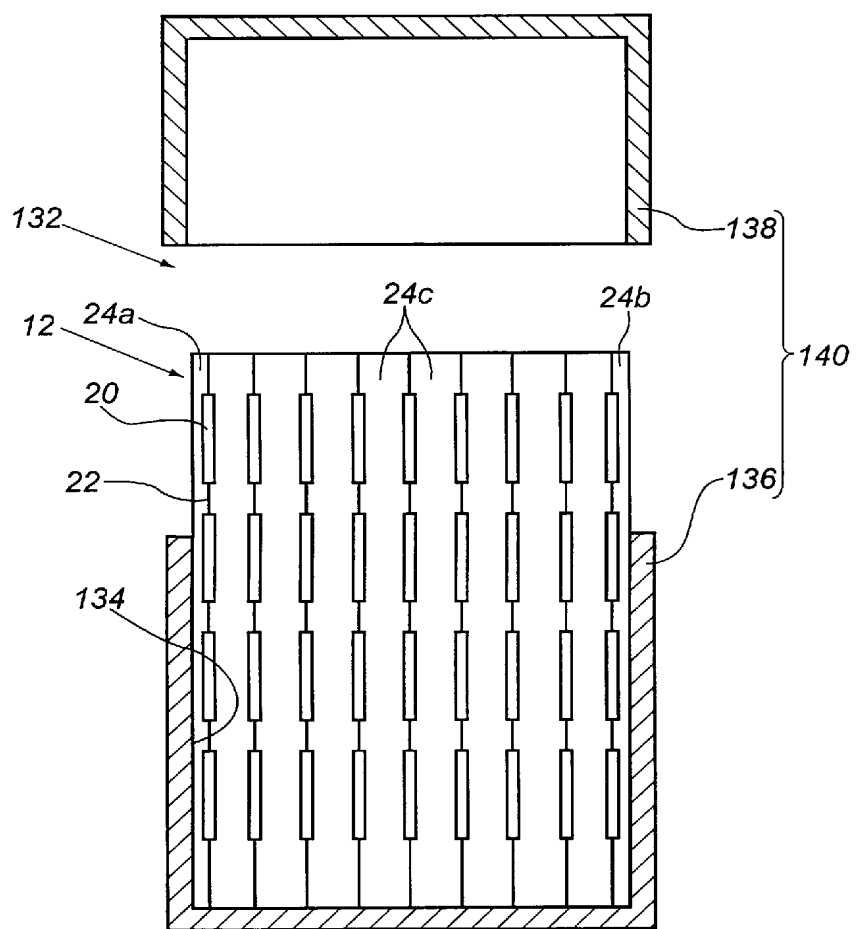


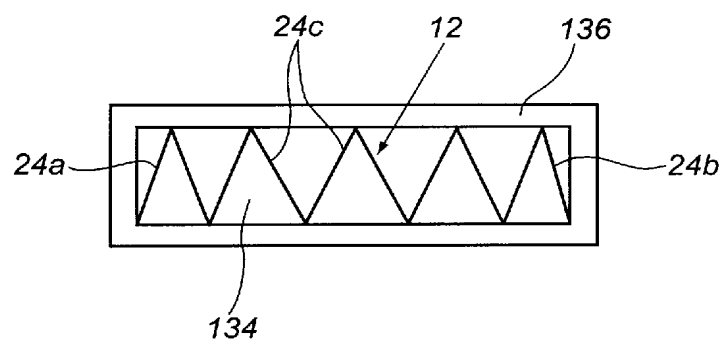


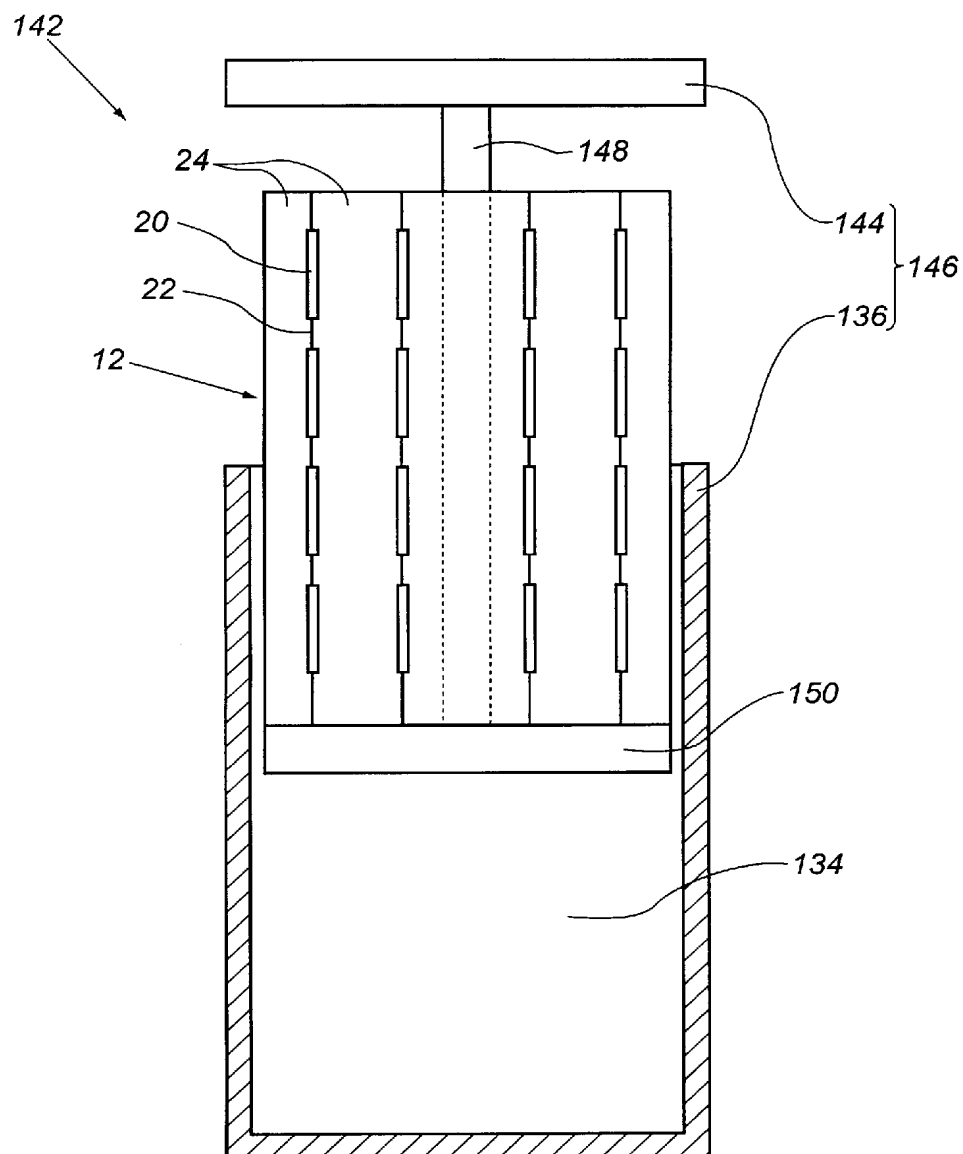


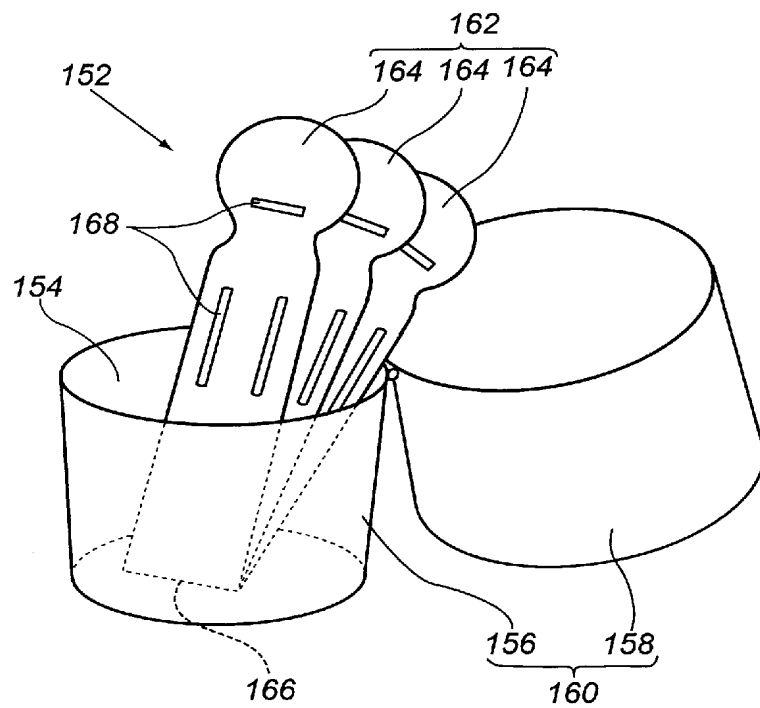


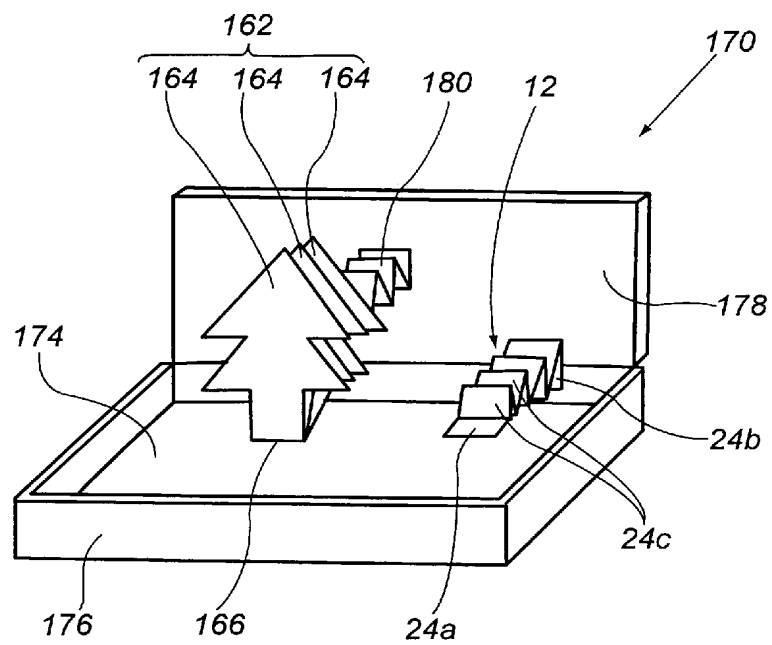


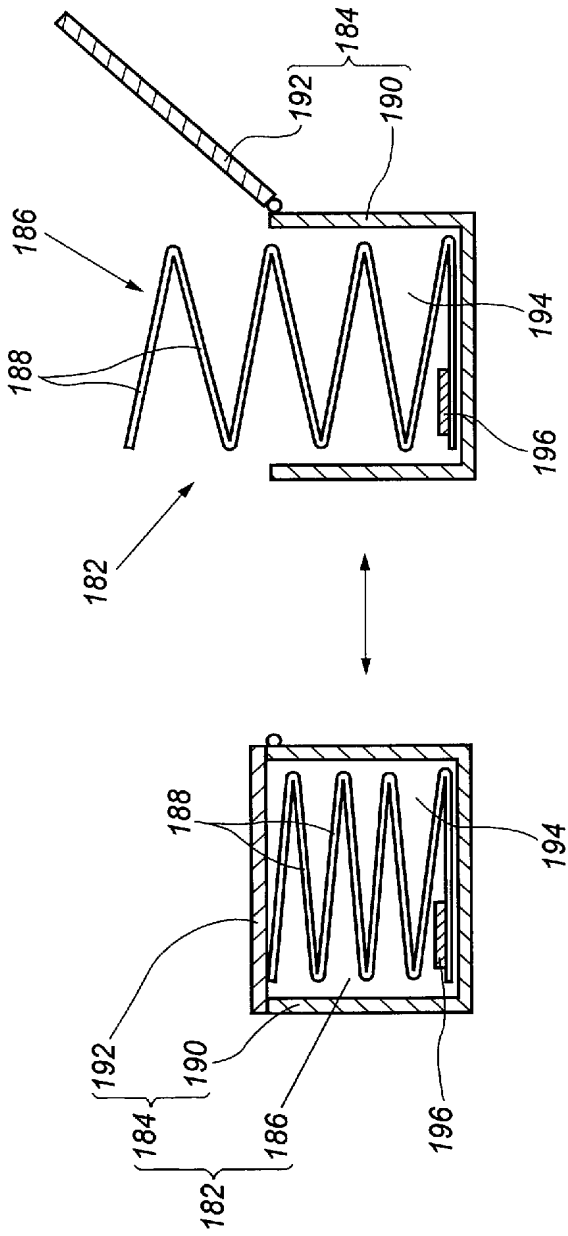


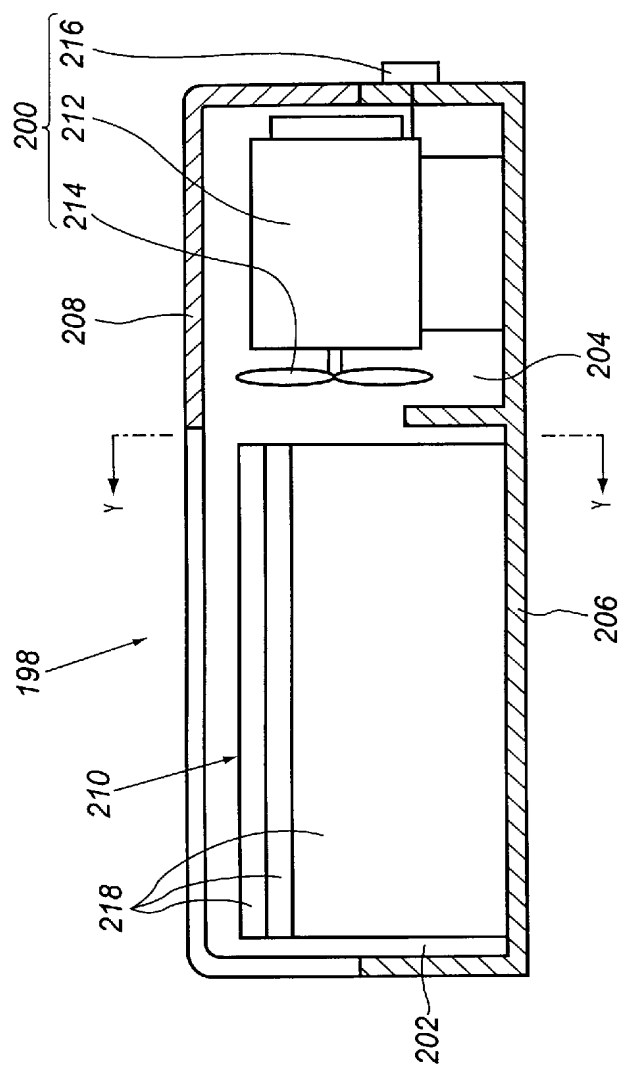


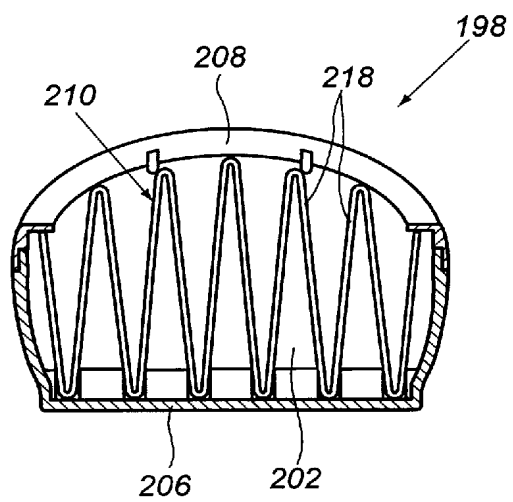


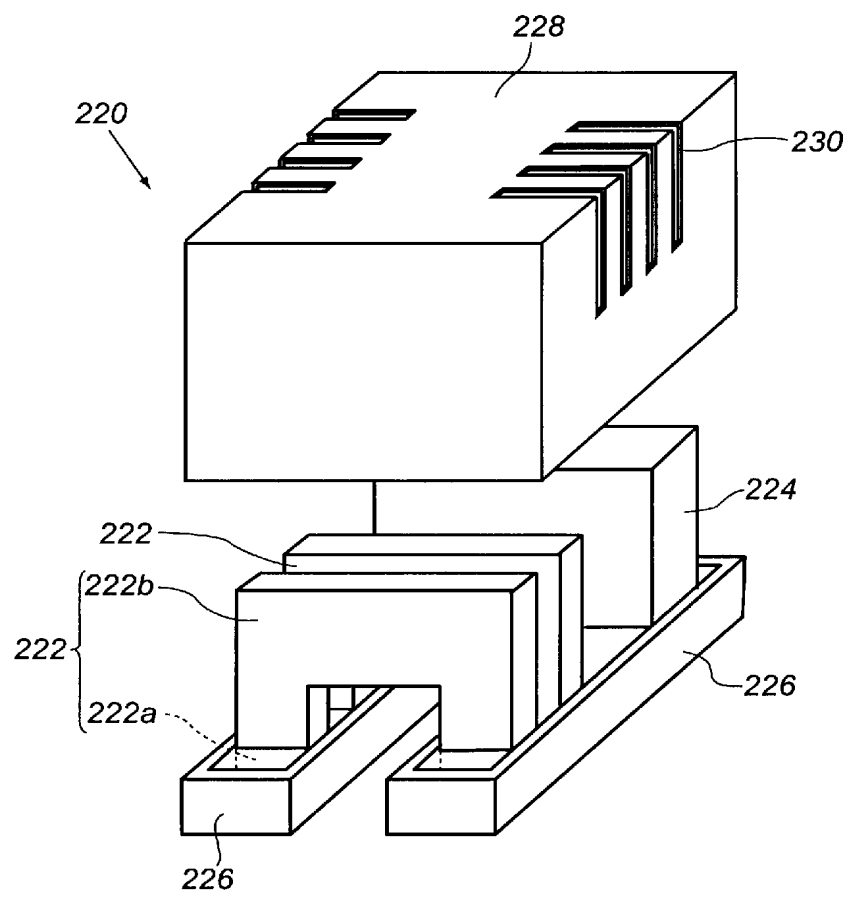












【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 十分な加湿能力を発揮し、かつ安価で携帯可能な自然蒸発式加湿器とその加湿エレメントとその加湿器用容器とを提供する。

【解決手段】 複数の加湿片 24 を伸縮可能に連結した一方の加湿エレメント 12 の一端を第一ケース部 28 に固定し、同じ構成の他方の加湿エレメント 12 の一端を第二ケース部 30 に固定し、前記 2 個の加湿エレメント 12 の他端同士を連結部材 48 で連結する。第一ケース部 28 と第二ケース部 30 に水貯溜部としての内部空間 42 を設ける。不使用時には第一ケース部 28 と第二ケース部 30 とを閉じて加湿エレメント 12 と連結部材 48 とを内部空間 42 に収容し、使用時には第一ケース部 28 と第二ケース部 30 とを開き、加湿エレメント 12 を伸張させる。内部空間 38 に水を供給することで複数の加湿片 24 の一端が水に浸漬され、毛細管現象によって加湿エレメント 12 全体が湿潤する。

【選択図】 図 1

出願人履歴

0 0 0 1 7 7 6 1 2

19910409

名称変更

東京都千代田区外神田 6 丁目 1 3 番 1 1 号

株式会社 ミ ク ニ